EASYZON® D

Erzeugungs- und Dosieranlage für Chlordioxid

DE 01

Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!
Für künftige Verwendung aufbewahren.

Dosieren | *Flüssigkeiten*
Fördern | *Gase*
Regeln | *Systeme*

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise 3
1.1 Allgemeines 3
1.3 Qualifikation und Schulung des Personals 3
1.4 Wichtige Sicherheitshinweise für elektrische Geräte 3
1.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 3
1.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 4
1.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener 4
1.8 Sicherheitshinweise für Inspektions-, Wartungs- und Montagearbeiten 4
1.9 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbeschaffung 4
1.10 Anlagen zur Verwendung von Chemikalien 4
1.11 Sicherheitshinweise zu den verwendeten Chemikalien 5

2. Informationen und Sicherheitshinweise zu Chlordioxid 6
2.1 Das Produkt Chlordioxid 6
2.2 Chlordioxid als Desinfektionsmittel 6
2.3 Herstellung von Chlordioxid 6

3. Vor der Inbetriebnahme 7
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
3.2 Lieferumfang 7

4. Technische Beschreibung 7
4.1 Maßbild 7
4.2 Technische Daten 8
4.3 Funktionsbeschreibung 8
4.4 optionales Zubehör 9

5. Elektrische Steuerung 10
5.1 Anzeige und Bedienelemente 10
5.2 Klemmenbelegung 10
5.3 Sicherungen 11
5.4 Menüstruktur 11
5.5 Grundeinstellungen 11
5.6 Betriebsarten 12

6. Installation 16
6.1 Installationsbeispiele 16
6.2 Allgemeine Hinweise 16
6.3 Montageort 17
6.4 Wandbefestigung 17
6.5 Hydraulischer Anschluss 17
6.6 Elektrischer Anschluss 18
6.7 Stromlaufpläne der Zusatzsteuerungen 19

7. Inbetriebnahme 20
7.1 Konfiguration der Steuerung 20
7.2 Verdünnungswasser einstellen 20
7.3 Pumpen entlüften 20
7.4 Dosierkontrollen einstellen 20
7.5 Dosierpumpen kalibrieren 21
7.6 Batch-System 22
7.7 Start der Produktion 23

8. Außerbetriebnahme und Entsorgung 24
8.1 Spülen der Anlage 24
8.2 Entsorgung der Chemikalien 24
8.3 Entsorgung des Altgerätes 24

9. Wartung 25
9.1 Grundsätzliche Hinweise zur Wartung 25
9.2 Beschreibung der Wartung 25

10. Ersatzteile 26

11. Störungsanalyse 27
11.1 Fehlermeldungen der Steuerung 27
11.2 Fehler im Hydraulischen System 27

26. Geräte-Revision 28

Konformitätserklärung 29

Unbedenklichkeitserklärung 30

Gewährleistungsantrag 31

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Aufstellung, bei Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss jedem Nutzer des Gerätes zugänglich sein. Alle Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung für die Dosierpumpen und für andere Zubehörteile sind zu befolgen.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen, Umwelt und Gerät hervorrufen können, sind mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

GEFAHR!

bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.

WARNUNG!

bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.

VORSICHT!

bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen eintreten oder Sachschäden die Folge sein.

ACHTUNG! oder HINWEIS!

Sind Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

WICHTIG!

Dies sind Zusatzinformationen, die das Arbeiten erleichtern und für einen störungsfreien Betrieb sorgen.

Direkt am Gerät angebrachte Hinweise wie z.B.

- Kabelkennzeichnung
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Qualifikation und Schulung des Personals

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeiten und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein und sicher gestellt werden. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dieses kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller oder einen zertifizierten Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die Betriebsanleitung verstanden wird.

1.4 Wichtige Sicherheitshinweise für elektrische Geräte

Bei der Installation und dem Gebrauch dieses elektrischen Gerätes sollten stets grundlegende Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden, einschließlich der folgenden.

Lesen und befolgen Sie sämtliche Anweisungen.

WARNUNG!

Um die Gefahr einer Verletzung zu verringern, erlauben Sie Kindern nicht, dieses Produkt zu benutzen, es sei denn diese werden jederzeit genau beaufsichtigt.

WARNUNG!

Gefahr eines elektrischen Schocks. Verbinden Sie das Gerät ausschließlich mit einer Stromversorgung welche durch einen Fehlerstrom-Schutzschalter (GFCI) gesichert ist. Setzen Sie sich mit einem qualifizierten Elektriker in Verbindung, falls Sie nicht feststellen können, ob die Stromversorgung durch einen GFCI gesichert ist.

WARNUNG!

Um die Gefahr eines elektrischen Schocks zu reduzieren, ersetzen Sie ein beschädigtes Kabel unverzüglich.

GEFAHR!

Verbrennungsgefahr: Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten. Das Gerät darf auf keinen Fall im Explosionsgefährdeten Bereich verwendet werden.

Nach Änderung von elektrischen Anschlüssen müssen offene Kabelverschraubungen geschlossen werden, um den Schutzgrad der Anlage zu gewährleisten.

1.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen, als auch für Umwelt und Gerät zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche. Nichtbeachtung kann folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Gerätes.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen oder Beschädigung von Geräten durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

1.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise sind zu beachten. Für die Einhaltung ortsbezogener Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich. Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind unverzüglich zu beseitigen.

1.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten!

Leckagen (z.B. bei Membranbruch) gefährlicher Fördergüter (z. B. aggressiv, giftig) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht.

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Hilfsstoffen und Austauschteilen ist zu sorgen.

Gefährdungen durch elektrischen Strom sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z. B. in den Vorschriften des VDE und in den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sowie Kapitel 6.6).

1.8 Sicherheitshinweise für Inspektions-, Wartungs- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

WARNUNG!

Montage- und Wartungsarbeiten an der Steuerung sind grundsätzlich nur im stromlosen Zustand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Gerätes muss unbedingt eingehalten werden. Während der Arbeiten ist das Gerät gegen Wiedereinschalten zu sichern! Kabel sind nur in diesem Zustand anzuschließen. Nichtbeachtung kann zum Defekt des Gerätes führen und hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Pumpen oder Aggregate, die Gesundheitsgefährdende Medien enthalten, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.9 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbeschaffung

Das Gerät darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal umgebaut oder verändert werden.

Wir das Gerät durch Montage- oder Betriebspersonal falsch konfiguriert, können daraus Fehler und Gefahren im Betriebsablauf resultieren. In diesem Fall wird jegliche Haftung ausgeschlossen.

Es sind ausschließlich Ersatzteile und Zubehör von Lutz-Jesco zu verwenden. Andernfalls erlischt die Gewährleistung.

1.10 Anlagen zur Verwendung von Chemikalien

VORSICHT!

Bei Arbeiten am Gerät sind die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften anzuwenden und die dort vorgegebene persönliche Schutzausrüstung ist zu benutzen. Folgende Schutzkleidung wird empfohlen:

Schutzkleidung Schutzhandschuhe Schutzbrille

Es wird empfohlen, dass diese Schutzkleidung von allen Personen benutzt wird, welche für die Montage und Instandhaltung zuständig sind.

Vor Arbeiten am Gerät müssen Netzleitungen frei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.

VORSICHT!

Nach dem Wiedereinschalten der Spannungsversorgung kann evtl. im hydraulischen System vorhandene Chemikalie herausspritzen. Verätzungen an Gesicht und Händen können die Folge sein. Die Dosierleitungen müssen vor dem Wiedereinschalten angeschlossen werden.

Anlagenteile und Leitungen können unter Druck stehen. Arbeiten am Gerät erfordern besondere Sicherheitsvorkehrungen und dürfen nur von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

VORSICHT!

Vor Arbeiten an der Anlage Druck entlasten! Chemikalie kann herausspritzen. Verätzungen oder Verbrennungen können die Folge sein.

Vor Arbeiten an der Anlage ist sie mit Wasser zu spülen, um unbeabsichtigten Kontakt mit Chemikalien zu vermeiden.

WARNUNG!

Bei verstopften Leitungen oder Ventilen nicht in das offene Ende hineinschauen. Chemikalie kann plötzlich austreten und die Augen und das Gesicht verätzen bzw. verbrennen.

Vor Inbetriebnahme müssen alle hydraulischen Anschlüsse auf ordnungsgemäßes Anziehen und Dichtigkeit überprüft und ggf. mit geeignetem Werkzeug nachgezogen werden.

VORSICHT!

Wenn Anschlüsse zwecks Entlüftung oder aus anderen Gründen gelöst wurden, muss übergelaufene Chemikalie unbedingt fachgerecht beseitigt werden. Nur so kann gesundheitliche Gefährdung durch die Chemikalie verhindert werden und ein chemischer Angriff an Bauteilen vermieden werden.

1.11 Sicherheitshinweise zu den verwendeten Chemikalien

Die Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien werden vom Lieferanten der Chemikalien bereitgestellt. Sie sind zu befolgen und müssen jedem Nutzer der Anlage zugänglich sein. Die nachfolgenden Angaben ersetzen nicht das Sicherheitsdatenblatt des Chemikalienlieferanten.

Bei allen Arbeiten mit Chemikalien ist die persönliche Schutzausrüstung zu benutzen. Folgende Schutzkleidung wird mindestens empfohlen:

Schutzkleidung

Schutzhandschuhe

Schutzbrille

1.11.1 Besondere Hinweise zu Salzsäure

Es muss 9%ige Salzsäure (HCl) nach EN 939 verwendet werden. Andere Konzentrationen sind nicht zulässig.

VORSICHT!
9%ige Salzsäure wirkt reizend.

VORSICHT!
Salzsäuredämpfe wirken korrosiv auf viele Werkstoffe. Behälter immer geschlossen halten.

1.11.2 Besondere Hinweise zu Natriumchlorit

Es muss 7,5%iges Natriumchlorit ($NaClO_2$) nach EN 938 verwendet werden. Andere Konzentrationen sind nicht zulässig.

GEFAHR!
Bei Verwendung von höheren Konzentrationen (z.B. 24,5%ig) besteht Explosionsgefahr.

GEFAHR!
Natriumchlorit darf nicht mit Säure vermischt werden! Es entsteht giftiges Chlordioxid-Gas.

Chemikaliengebinde oder Saugleitungen nicht wechselweise benutzten. Die Chemikaliengebinde müssen in getrennten Auffangwannen aufgestellt werden. Eine eindeutige Kennzeichnung von Auffangwannen und Saugleitungen wird dringend empfohlen.

VORSICHT!
Eingetrocknetes Natriumchlorit wirkt Brand fördernd und kann brennbare Materialien entzünden. Niemals Natriumchlorit auf einem Lappen oder Papiertuch trocknen lassen. Verschüttetes Chemikal mit viel Wasser wegspülen. Chemikalienspritzer auf Kleidungsstücken sofort mit viel Wasser ausspülen.

2. Informationen und Sicherheitshinweise zu Chlordioxid

2.1 Das Produkt Chlordioxid

Chlordioxid (Molekülformel ClO_2) ist ein orange-gelbes Gas mit einer Dichte von 3 kg/m³ bei Normbedingungen. Es ist schwerer als Luft und sammelt sich in Bodennähe.

WARNUNG!
Chlordioxid ist sehr giftig beim Einatmen und reizt Augen, Atmungsorgane und Haut. Beim Umgang mit Chlordioxid ist eine geeignete Atemschutzmaske zu tragen. Der MAK-Wert (maximale Arbeitsplatz-Konzentration in der Raumluft) ist in Deutschland auf 0,1ppm festgelegt.

HINWEIS!
Die Anforderungen hinsichtlich persönlicher Schutzausrüstung und baulicher Ausrüstung legt in Deutschland die Unfallverhütungsvorschrift BGV-V D5 „Chlorung von Wasser" fest.

WARNUNG!
Explosionsgefahr! Ab einer kritischen Konzentration zerfällt Chlordioxid-Gas explosiv zu Sauerstoff und Chlor. In Wasser gelöstes Chlordioxid ist nicht explosiv.

Deshalb gelten folgende Regeln:
- Die Anlage darf nur mit den vorgeschriebenen Chemikalien-Konzentrationen betrieben werden. (siehe technische Daten)
- Die Chemikalien dürfen nicht außerhalb des Reaktors vermischt werden.
- Der Reaktor muss immer unter mindestens 1 bar Überdruck stehen.
- Die Chlordioxid-Lösung muss direkt am Reaktor-Ausgang mit Wasser auf max. 2 g ClO_2/l verdünnt werden.
- Der Reaktor muss vor Inbetriebnahme der Anlage mit Wasser gefüllt sein. (Auslieferzustand)
- Chlordioxid-Lösung darf nicht erhitzt werden.

Die gelieferte EASYZON-Anlage ist unter Berücksichtigung dieser Regeln konstruiert worden. In der bestimmungsgemäßen Verwendung ist keine Explosionsgefahr zu befürchten. Alle Hinweise für Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung sind zu befolgen.

WICHTIG!
Chlordioxid-Lösungen sind chemisch nicht stabil. Die langfristige Lagerung ist daher nicht möglich.

Wenn dennoch erforderlich, darf die Lagerkonzentration 0,5 bis max. 2 g ClO_2/l betragen. Die Lagerzeit soll 30 Minuten nicht überschreiten. Der Lagertank muss sauber und dunkel sein. Hohe Temperatur beschleunigt den Zerfall.

2.2 Chlordioxid als Desinfektionsmittel

Chlordioxid ist ein starkes und schnell wirkendes Oxidations- bzw. Desinfektionsmittel mit folgenden Eigenschaften:
- ClO_2 zeichnet sich durch gute Wirkung gegen Bakterien, Viren, Sporen und Algen aus.
- ClO_2 hat im Bereich pH6,5...11 volle Desinfektionskraft. (Die Desinfektionskraft von Chlor nimmt mit steigendem pH-Wert stark ab.)
- ClO_2 hat eine ca. 2,5-fach höhere Desinfektionskraft als Chlor und wirkt deshalb auch gegen einige chlorresistente Organismen.
- Bei Verwendung von ClO_2 entstehen keine Trihalomethane (THM) und Chloramine.
- ClO_2 bietet durch hohe Standzeit im Trinkwasser eine lang anhaltende Desinfektion z.B. in weit verzweigten Rohrnetzen.
- Die Geruchsschwelle von ClO_2 liegt ca. 4-fach höher als bei Chlor.

Typische Anwendungen für ClO_2 sind:
- Trinkwasserdesinfektion
- Vermeidung von Biofilmen und Algenwachstum in Kühlwasserkreisläufen
- Behandlung von Prozesswasser
- Behandlung von Lebensmitteln
- Desodorierung in vielen Prozessen

2.3 Herstellung von Chlordioxid

EASYZON D stellt Chlordioxid nach dem Säure-Chlorit-Verfahren her. Salzsäure (HCl) und Natriumchlorit ($NaClO_2$) werden im Reaktor vermischt und reagieren dort zu Chlordioxid.

$4\ HCl + 5\ NaClO_2 \rightarrow 4\ ClO_2 + 5\ NaCl + 2\ H_2O$

Ein deutlicher Salzsäure-Überschuss im Reaktor sorgt für nahezu vollständige Umsetzung des Natriumchlorits zu Chlordioxid. Direkt am Ausgang des Reaktors wird das erzeugte Chlordioxid mit Wasser verdünnt.

HINWEIS!
Die Herstellung von 1 kg Chlordioxid erfordert:
25 Liter 9%ige Salzsäure und
25 Liter 7,5%iges Natriumchlorit.

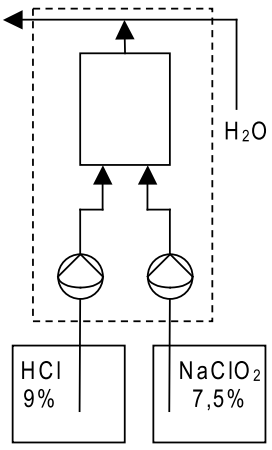


Abb. 2.3.1: Vereinfachtes Schema der Anlagen

3. Vor der Inbetriebnahme

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zur Herstellung und Dosierung einer Chlordioxidlösung bestimmt. Die in der Anleitung festgeschriebenen Betriebsparameter sind zwingend einzuhalten. Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

WARNUNG!
Die EASYZON D ist ausschließlich mit folgenden Chemikalien zu betreiben: 9%ige Salzsäure gemäß EN 939 und 7,5%ige Natriumchlorit-Lösung gemäß EN 938.

Alle Betriebsweisen, die dieser Verwendung widersprechen, sind unzulässig und haben das Erlöschen aller Haftungsansprüche zur Folge.

3.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie vor Installationsbeginn die Lieferung anhand des Lieferscheines auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Melden Sie sich bei Fragen zur Lieferung bzw. bei Transportschäden umgehend beim Lieferanten bzw. Transportunternehmen.

Nehmen Sie keine defekten Geräte in Betrieb.

EASYZON D ist mit folgenden Baugruppen auf einer Wandplatte montiert

- Dosierpumpen mit Druckhalteventil und Strömungsüberwachung
- Kalibrierzylinder für die Dosierpumpen
- Reaktor im Schutzschrank mit aktiver Lüftung
- Steuerung mit Anzeige aller Betriebszustände
- Vorverdünnung der Chlordioxid-Lösung mit Absperrhähnen, Rückschlagventil und Durchflussmesser.

Die Lieferung umfasst serienmäßig weiterhin

- Flexible Saugleitungen mit 2,5m Schlauchleitung
- Schwimmerschalter für die Chemikaliengebinde
- Schaltschrankschlüssel für den Reaktor-Schutzschrank
- Betriebsanleitungen für EASYZON D, Dosierpumpen und Pentabloc

Optionales Zubehör ist auf dem Lieferschein separat ausgewiesen.

4. Technische Beschreibung

4.1 Maßbild

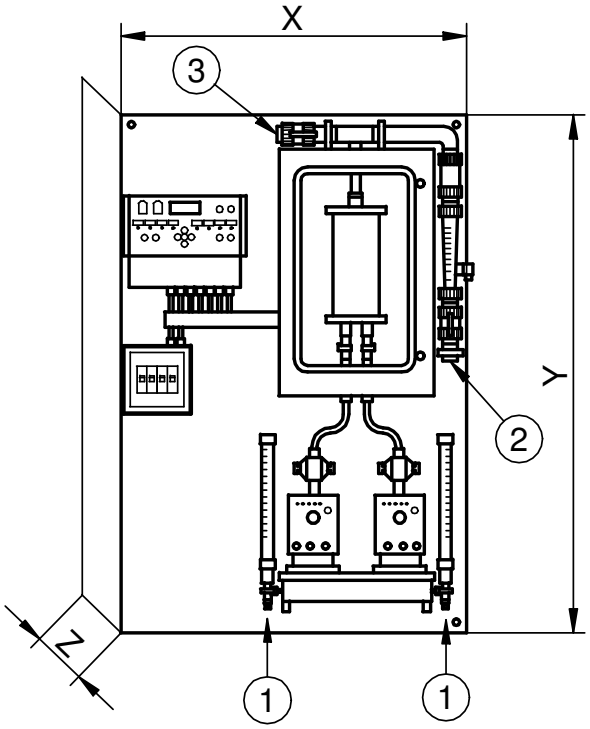


Abb. 4.1: Maßbild

EASY-ZON	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Anschluss Saugleitungen	Anschluss für Verdünnungswasser
Typ	**X**	**Y**	**Z**	①	② **und** ③
35 D	750	1000	340	PVC-Schlauch 4/6mm	PVC-Rohr d25/DN20
60 D	750	1000	340	PVC-Schlauch 4/6mm	PVC-Rohr d25/DN20
130 D	750	1000	340	PVC-Schlauch 4/6mm	PVC-Rohr d25/DN20
300 D	900	1350	420	PE-Schlauch 6/8mm	PVC-Rohr d25/DN20
700 D	900	1350	420	PE-Schlauch 6/8mm	PVC-Rohr d32/DN25
1400 D	900	1350	450	PE-Schlauch 8/12mm	PVC-Rohr d32/DN25

Tab. 4.1: Maße der Anlage

4.2 Technische Daten

EASYZON		35 D	60 D	130 D	300 D	700 D	1400 D
max. Druck	[bar]	12	12	12	8	10	4
Produktionsleistung bei max. Druck	[g/h]	48	99	130	316	800	1440
Dosierpumpen Typ MAGDOS		LT 1	LT 3	LT 4	LT 10	DE 20	DE 40
verwendete Chemikalien		Salzäure 9% nach EN 939 Natriumchlorit 7,5% nach EN 938					
Verbrauch je Chemikal bei 100% Produktion	[l/h]	1,2	2,5	3,2	7,9	20	36
Wasserdurchfluss ca.	[l/h]	500	500	500	500	800	1500
max. Druckverlust Wasser		max. 0,2 bar					
Produktkonzentration		Reaktorausgang: 20 g ClO_2/l, nach Verdünnung < 2 g ClO_2/l					
Betriebsspannung		230 V 50 Hz					
Schutzgrad		IP 54					
Leistungsaufnahme	[W]	100	100	100	100	200	200
max. Stromaufnahme während des Dosierhubs	[A]	2,9				4,1	
Gewicht	[kg]	25	25	25	50	70	70
Umgebungstemperatur	[°C]	5...40 (keine direkte Sonneneinstrahlung)					
Medientemperatur	[°C]	5...35					
Luftfeuchtigkeit		...90 % (nicht kondensierend)					

Tab. 4.2: Technische Daten

4.3 Funktionsbeschreibung

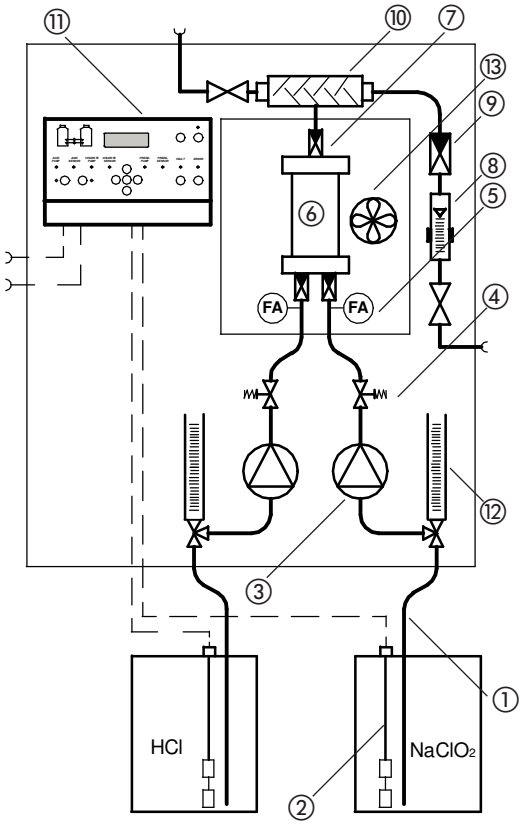


Abb. 4.3: Funktionsschema

① Saugleitung
② Schwimmerschalter
③ Dosierpumpe
④ Druckhalteventil
⑤ Strömungsimpulswächter
⑥ Reaktor
⑦ Reaktorausgang
⑧ Durchflussmesser
⑨ Rückschlagventil
⑩ statischer Mischer
⑪ elektronische Steuerung
⑫ Kalibrierzylinder
⑬ Ventilator

Abb. 4.3 zeigt den schematischen Aufbau der Anlage. Zwei Dosierpumpen ③ fördern die Ausgangschemikalien im Volumenverhältnis 1:1 in den Reaktor ⑥ und nach einer Verweilzeit von ca. 10 Minuten ist die fertige Chlordioxid-Lösung mit 20 g ClO_2/l verfügbar.

Der Reaktor-Ausgang ⑦ mündet in einen statischen Mischer ⑩, in dem die Chlordioxid-Lösung direkt auf der Anlage stark verdünnt wird. Diese verdünnte Lösung fließt meist direkt in den Anwendungsprozess teilweise wird in so genannten BATCH-Anlagen auch ein Vorratsbehälter eingesetzt, aus dem mit Dosierpumpen in den Prozess dosiert wird. (Beispiele sind im Kapitel „Installation“ gezeigt.)

Eine Steuerung ⑪ ist direkt auf der Anlage montiert und mit allen Aggregaten verkabelt. Sie steuert und überwacht alle Funktionen der Anlage:

- Ansteuerung der Dosierpumpen ③
- Überwachung jedes einzelnen Dosierhubs durch Auswertung der Strömungsimpulswächter ⑤
- 2-stufige Überwachung des Chemikalienvorrats an den Schwimmerschaltern ②
- Einschalten des Verdünnungswassers
- Überwachung des Verdünnungswassers am Durchflussmesser ⑧
- Ansteuerung des Ventilators ⑬
- Alarmierung bei Störzuständen

Die Steuerung arbeitet mit fester Einstellung oder sie setzt Signale von Wasserzähler, Prozesssteuerung oder Messtechnik in Chlordioxid-Produktion um.

4.4 optionales Zubehör

Das optionale Zubehör erweitert die Anlage um zusätzliche Funktionen, die für einige Anwendungen sinnvoll oder erforderlich sind. Die meisten Optionen werden individuell für die Anwendung hergestellt. Deshalb folgt hier nur eine prinzipielle Beschreibung, Details sind den separaten Betriebsanleitungen zu entnehmen.

4.4.1 Armaturen für Verdünnungswasser

Das Grundgerät kann ein Magnetventil oder eine Pumpe in der Zuleitung für das Verdünnungswasser ansteuern (Anordnung der Geräte siehe Installationsbeispiele). Die Armaturen werden im Auftragsfall den örtlichen Bedingungen entsprechend ausgewählt.

4.4.2 Batch-Anlage

Bei stark schwankenden Abnahmemengen oder bei der Versorgung mehrerer Verbraucher aus einer EASYZON-Anlage wird ein Vorratstank (Batchtank) für Chlordioxid-Lösung aufgestellt. Aus diesem Tank können z.B. mehrere Dosierpumpen Chlordioxid in unterschiedliche Anwendungen fördern.

Das System besteht aus

- Tank mit Befüll-Leitung
- Schwimmerschalter für Niveausteuerung und -überwachung
- Steuerschrank für START und STOP der Produktionsanlage
- Absaug-System und Adsorptionspatrone zur Vermeidung von Chlordioxid-Geruch in der Raumluft.

Für Batchanlagen ist die Steuerung für Verdünnungswasser mit Magnetventil erforderlich. (Anordnung der Geräte siehe Installationsbeispiele)

4.4.3 Reaktorspülung

Chlordioxid, das wegen Anlagenstillstand über mehrere Stunden im Reaktor bleibt, unterliegt einem chemischen Zerfall und verliert seine Desinfektionswirkung. Deshalb sollte der Reaktor vor bzw. nach längeren Stillstands-Zeiten gespült werden.

Ein Spülsystem besteht im einfachsten Falle aus Kugelhähnen zur manuellen Spülung. Zur automatischen Spülung gehören Magnetventile und eine eigene Steuerung.

4.4.4 Messgeräte

Je nach Anwendung stehen Photometer für die manuelle Chlordioxid-Bestimmung und automatische Systeme zur ständigen Überwachung und Protokollierung des Chlordioxid-Gehalts im Wasser zur Verfügung.

4.4.5 Gaswarngerät

Warngeräte zur Raumluftüberwachung warnen bei Störfällen vor gefährlichen Chlordioxid-Konzentrationen und sorgen ggf. für Alarmierung oder lösen Gegenmaßnahmen aus.

5. Elektrische Steuerung

5.1 Anzeige und Bedienelemente

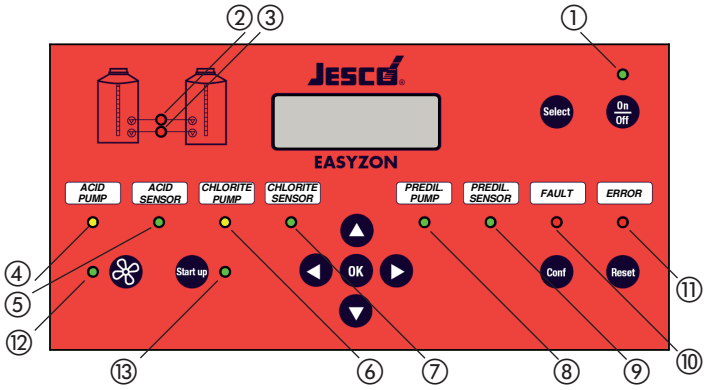


Abb. 5.1.1: Bedienfront der Steuerung

Beschriftung	Funktion
On/Off	Einschalten und Ausschalten des Gerätes
Select	Auswahl zwischen manuellem und automatischem Betrieb
Reset	Anzeige von Alarmen(zum Quittieren „OK“ drücken)
Conf	Wechsel in den Konfigurationsmodus
Start up	Entlüften der Anlage
✻	Startet den Ventilator des Reaktor-Schrankes für 1 Minute
OK	Wechsel in den EDIT Modus
	Im EDIT-Modus: Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Parameter
	Quittierung eines Alarms
◄ ►	Cursor-Position verstellen
▲ ▼	Wechsel zum nächsten Anzeige-Fenster
	Im EDIT-Modus: Werte an der Cursor-Position verstellen

Tab. 5.1.2: Beschreibung der Tasten-Funktionen

LED Nr.	Farbe	Beschriftung	Funktion
①	grün		leuchtet, wenn Anlage eingeschaltet ist
②	rot		leuchtet, wenn Chemkalienvorrat fast leer
③	rot		leuchtet, wenn Chemikalienvorrat leer
④	grün	Acid Pump	blinkt auf bei Ansteuerung der Säurepumpe
⑤	gelb	Acid Sensor	erlischt bei Ansprechen des Durchfluss-Sensors Säure
⑥	grün	Chlorite Pump	blinkt auf bei Ansteuerung der Chloritpumpe
⑦	gelb	Chlorite Sensor	erlischt bei Ansprechen des Durchfluss-Sensors Chlorit
⑧	grün	Predil. Pump	leuchtet bei aktivem Schaltausgang für Verdünnungswasser
⑨	gelb	Predil. Sensor	leuchtet bei ausreichend Durchfluss Verdünnungswasser
⑩	rot	Fault	leuchtet bei Störung (Niveau, Verdünnungswasser, Dosierung)
⑪	rot	Error	leuchtet bei Alarm (Dosierung)
⑫	grün		leuchtet bei eingeschaltetem Schranklüfter
⑬	grün		leuchtet während der Entlüftungsphase

Tab. 5.1.3: Beschreibung der LEDs

5.2 Klemmenbelegung

Klemme		Funktion	
1	L	Eingang Versorgungsspannung	
2	N		
3	PE		
4	L	Ausgang Spannungsversorgung für die Dosierpumpen	
5	N		
6	PE		
7	+	24 VDC für Klemmen 38 und 40, wenn diese Klemmen als Impulseingang genutzt werden.	
8	-	ohne Funktion	
9	+	Spannungsversorgung 24 VDC für den Ventilator	
10	-		
11	+	Impulsausgang Säurepumpe	
12	-		
13	+	Impulsausgang Chloritpumpe	
14	-		
15 ... 18		ohne Funktion	
19		Steuerausgang Verdünnungs-system max. 24V/0,1A	für Pumpe oder Magnetventil, geschlossen bei Wasserbedarf
20			
21	-	gemeinsame Masse	Anschluss für Strömungswächter am Reaktoreingang
22	+	Strömungswächter Säurepumpe	
23	+	Strömungswächter Chloritpumpe	
24	+	ohne Funktion	
25	-	Strömungswächter Verdünnungs-wasser	
26	+		
27, 28		ohne Funktion	
29	-	gemeinsame Masse	Anschluss für die Schwimmerschalter in den Chemikalienbehältern (Flüssigkeitsmangel = geschlossen)
30	+	Säure leer	
31	+	Säure Voralarm	
32	+	Chlorit leer	
33	+	Chlorit Voralarm	
34	-	gemeinsame Masse	Funktion ist aktiviert, wenn Kontakt geschlossen (35+36 sind invertierbar)
35	+	Fernkontakt OFF	
36	+	Fernkontakt RESET	
37	+	Fernkontakt reduzierte Produktion	
38	+	20mA-Eingang Führungssignal, z.B. Durchflussmesser oder SPS	wenn Impulssignal, dann Klemmen 7/38
39	-		
40	+	20mA-Eingang Chlordioxid-Regler (Signal ist invertierbar)	wenn Chlordioxid-Regler mit Impulssignal, dann Klemmen 7/40
41	-		
42	+	20mA-Eingang für reduzierte Produktion	oder 20mA-Eingang Gassensor (JP7: 1-2 passiv/ 2-3 aktiv 24 VDC)
43	-		
44	+	20mA-Ausgang für aktuelle Produktion	
45	-		
46		Relais-Ausgang Anlage im Betrieb	geschlossen bei Betrieb
47			
48		Relais-Ausgang Störung Dosierung	geschlossen bei Störung Dosierung oder Chemikalien leer
49			
50		Relais-Ausgang Störung Verdünnungswasser	geschlossen bei Wassermangel
51			
52		Relais-Ausgang Warnung	geschlossen bei Niveau-Voralarm, Gaswarnung, -alarm, analog<4mA
53			
alle Relais-Ausgänge max. 250VAC / 1A (ohmsche Last)			
Bürde der analog-Eingänge ca. 50 Ohm			

Tab. 5.2.1 Klemmenbelegung

5.3 Sicherungen

Die internen Sicherungen der Steuerung sind auf der Platine unten links angeordnet.

Sicherung	Funktion	Wert
F6	Spannungsversorgung der Steuerung	250 V 1 A (träge)
F1	Spannungsversorgung der Dosierpumpen	250 V 4 A (träge)

Tab. 5.3 Sicherungen

ACHTUNG!
Verwenden Sie nur Sicherungen mit den selben technischen Daten.

5.4 Menüstruktur

Das folgende Bild zeigt die grobe Menüstruktur der Steuerung.

Die Einstellungen sind nur dann möglich, wenn die Anlage AUS geschaltet ist.

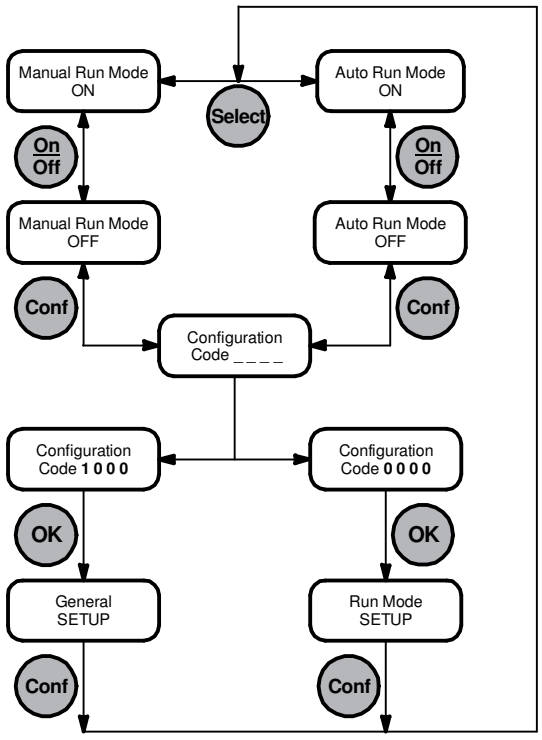


Abb. 5.4: grobe Menüstruktur

Die in den einzelnen Menüs möglichen Einstellungen sind nachfolgend beschrieben.

5.5 Grundeinstellungen

Die allgemeinen Einstellungen gelten unabhängig von der gewählten Betriebsart.

- Anlage mit Taste „On/Off“ ausschalten
- Mit Taste „Conf.“ das Konfigurationsmenü aufrufen
- Code 1000 eingeben und mit Taste „OK“ bestätigen

Einstellbar sind folgende Werte:

Parameter	Erläuterungen

`AUT. RUN_MODE= 1`
`1=FLOW RATE RUN MODE`
`2=DIRECT RUN MODE`
`3=FLOW+AN.RUN MODE`
	Auswahl der Betriebsart für den automatischen Betrieb
	(Erklärungen siehe folgendes Kapitel)

`REM_OFF[1=NO,0=NC]=0`	Wirkweise des Fernkontaktes OFF (Klemmen 34+35) „NC“: Ein geschlossener Kontakt schaltet die Anlage AUS
`REM_RES[1=NO,0=NC]=0`	Wirkweise des Fernkontaktes RESET (Klemmen 34+36) „NC“: Ein schließender Kontakt bewirkt RESET
`LANGUA[0=IT,1=ENG]=1`	Auswahl der Bedienersprache italienisch oder englisch
`START_UP_S[str]= 100`	Anzahl der Dosierhübe, die nach Betätigen der Taste„Start up“ zum Entlüften der Anlage ausgeführt werden.
`PRED_S_DELAY[sec]=10`	Wartezeit beim Einschalten der Anlage, bis der Durchflussmesser für Verdünnungswasser überwacht wird.
`A_BLEED[1=YES0=NO]=0`	Diese Funktion ermöglicht das einmalige automatische Entlüften der Dosierpumpen, wenn Fehler der Dosierung erkannt wurden. Anzahl der Hübe siehe START_UP_S[str].
`MAIN_S[1=mA,0=fre]=0`	Signalart des Hauptsignals (Wasserzähler oder SPS) 4...20mA --> Klemmen 38+39 0...100 Imp/min --> Klemmen 7+38
`ANALIS[1=mA,0=fre]=0`	Signalart des Hilfssignals (Chlordioxid-Reglers) 4...20mA --> Klemmen 40+41 0...100 Imp/min --> Klemmen 7+40
`REV_SIG_AN.(1=REV)=0`	Hilfssignal invertieren 0: max. Produktion bei 20 mA oder 100 Imp/min 1: max. Produktion bei 4 mA oder 0 Imp/min

`TIME ADJUST`
`Day(0=Mo, 6=Su)= 1`
`HOU=07 MIN=10 SEC=13`
`DAY=05 MON=02YEAR=08`
	Einstellung von Datum und Uhrzeit

Tab. 5.5: Grundeinstellungen

Verlassen des Menüs durch Taste „Conf.“, während kein Parameter angewählt ist.

HINWEIS!
Wenn für eingehende Signale die Signalart 4...20mA ausgewählt ist, dann ist die Kabelbruch-Überwachung aktiv und alarmiert, wenn 4mA unterschritten ist. Deshalb darf diese Einstellung nur dann vorgenommen werden, wenn ein 4…20mA-Signal angeschlossen ist.

5.6 Betriebsarten

Für den Automatik-Betrieb stehen drei unterschiedliche Betriebsarten zur Auswahl. Der manuelle Betrieb ist in allen automatischen Betriebsarten durch die Taste SELECT möglich.

5.6.1 Manueller Betrieb MANUAL RUN MODE

Wirkweise in dieser Betriebsart

An der Steuerung wird die gewünschte Produktionsmenge eingestellt und die Anlage arbeitet ohne Fremdsignale. Wenn angeschlossen, können Fernsignale Start/Stop und reduzierte Produktion veranlassen. Alle Überwachungsfunktionen der Anlage sind aktiv.

Typische Anwendungen für diese Betriebsart sind Batch-Anlagen und Anwendungen mit fester Bedarfsmenge.

Einstellungen

Um Einstellungen vorzunehmen,

- Anlage mit Taste „On/Off“ ausschalten
- Mit Taste „Conf.“ das Konfigurationsmenü aufrufen
- Code 0000 mit Taste „OK“ bestätigen

Parameter	Erläuterungen
`C_P_ACID[ml/s]= 1.23`	Hubvolumen der Säurepumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`C_P_CHLOR[ml/s]=1.23`	Hubvolumen der Chloritpumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`%_PROD[1=YES,0=NO]=0`	Ermöglicht die Reduzierung der Produktion durch Analogsignal (Klemmen 42+43). 4 mA bewirken 0% Produktion. Nur aktivieren, wenn ein mA-Signal angeschlossen ist. Sonst Fehlermeldung!
`RED_%_PROD[%]= 100`	Auf diesen Wert wird die Produktion bei Schließen der Klemmen 34+37 reduziert.

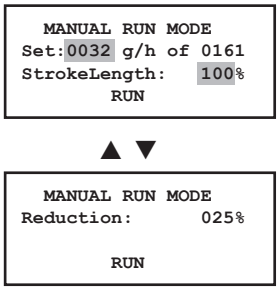
Tab 5.6.1: manueller Betrieb

Bedienung

Einstellbare Werte sind im Bild grau unterlegt.

Ein- und Ausschalten mit Taste ON/OFF.

Beginn und Abschluss der Einstellung mit OK.



Set: 0032 g/h of 0161

Produktionsmenge ohne Berücksichtigung der Reduktion. Den maximal einstellbaren Wert 0161 g/h errechnet die Steuerung aus der Kalibrierung der Pumpen.

StrokeLength: 100 %

Hublänge der Dosierpumpen. Wenn die Hublänge reduziert wird, steigert die Steuerung die Taktfrequenz der Pumpen.

Reduction: 025%

Reduzierung der Produktion durch Fernsignale. In diesem Beispiel ist die aktuelle Produktion 32g/h – 25% = 24 g/h.

5.6.2 Durchfluss-gesteuerter Betrieb FLOW RATE RUN MODE

Wirkweise in dieser Betriebsart

EASYZON erhält ein elektrisches Signal von einem Durchflussmesser und dosiert proportional zum Wasserstrom. Bei schwankendem Wasserstrom wir die ClO_2-Zugabe automatisch angepasst.

Der Betreiber stellt die gewünschte Dosierkonzentration ein und EASYZON errechnet die Dosiermenge aus den Kennwerten des Wasserzählers. Wenn angeschlossen, können Fernsignale Start/Stop und reduzierte Produktion veranlassen.

Typische Anwendungen für diese Betriebsart sind Wasserwerke, in denen EASYZON direkt am Wasserzähler angeschlossen ist.

Einstellungen

Um Einstellungen vorzunehmen,

- Anlage mit Taste „On/Off“ ausschalten
- Mit Taste „Conf.“ das Konfigurationsmenü aufrufen
- Code 0000 mit Taste „OK“ bestätigen

Parameter	Erläuterungen
`C_P_ACID[ml/s]= 1.23`	Hubvolumen der Säurepumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`C_P_CHLOR[ml/s]=1.23`	Hubvolumen der Chloritpumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`MAX.FLOW[m3/h]= 0100`	Maximale Durchflussmenge des Durchflussmessers
`K_FL_METE[l/imp]=010`	Konstante des Wasserzählers Wenn im Menü 1000 das Analogsignal für das Hauptsignal augewählt wurde, ist dieser Parameter wirkungslos.
`%_PROD[1=YES,0=NO]=0`	Ermöglicht die Reduzierung der Produktion durch Analogsignal (Klemmen 42+43). 4 mA bewirken 0% Produktion. Nur aktivieren, wenn ein mS-Signal angeschlossen ist, sonst Fehlermeldung!
`MAX.METERING[%]= 100`	Begrenzung der Dosierleistung im Automatik-Betrieb.

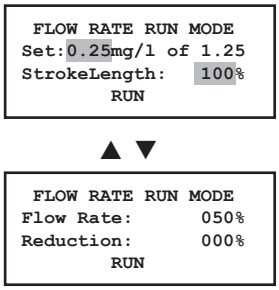
Tab 5.6.2: Durchfluss-gesteuerter Betrieb

Bedienung

Einstellbare Werte sind im Bild grau unterlegt.

Ein- und Ausschalten mit Taste ON/OFF.

Beginn und Abschluss der Einstellung mit OK.



Set: 0.25mg/l of 1.25

Dosierkonzentration ohne Berücksichtigung der Reduktion. Den maximal einstellbaren Wert 1.25mg/l errechnet die Steuerung aus der Kalibrierung der Pumpen und den Wasserzähler-Daten. Im Beispiel ist die Anlage maximal zu 20% ausgelastet.

StrokeLength: 100 %

Hublänge der Dosierpumpen. Wenn die Hublänge reduziert wird, steigert die Steuerung die Taktfrequenz der Pumpen.

Flow Rate: 050%

Aktuelle Durchflussrate am Wasserzähler. Im Beispiel arbeiten die Dosierpumpen nur mit 20% x 50% = 10% der maximalen Leistung.

Reduction: 000%

Reduzierung der Produktion durch das analoge Fernsignal. Im Beispiel nicht aktiv.

5.6.3 Direkt-gesteuerter Betrieb DIRECT RUN MODE

Wirkweise in dieser Betriebsart

EASYZON dosiert proportional zu einem elektrischen Signal von einem Prozessleitsystem. Wenn angeschlossen, können Fernsignale Start/Stop und reduzierte Produktion veranlassen.

Typische Anwendungen sind alle Installationen mit einem Prozessleitsystem.

Einstellungen

Um Einstellungen vorzunehmen,

- Anlage mit Taste „On/Off“ ausschalten
- Mit Taste „Conf.“ das Konfigurationsmenü aufrufen
- Code 0000 mit Taste „OK“ bestätigen

Parameter	Erläuterungen
`C_P_ACID[ml/s]= 1.23`	Hubvolumen der Säurepumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`C_P_CHLOR[ml/s]=1.23`	Hubvolumen der Chloritpumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`%_PROD[1=YES,0=NO]=0`	Ermöglicht die Reduzierung der Produktion durch Analogsignal (Klemmen 42+43). 4mA bewirken 0% Produktion. Nur aktivieren, wenn ein mS-Signal angeschlossen ist, sonst Fehlermeldung!
`MAX.METERING[%]= 100`	Begrenzung der Dosierleistung im Automatik-Betrieb.
`F_MAX_INP[str/m]=100`	Maximale Impulsfrequenz des Führungssignals Einstellbereich: 1…120 Impulse/Minute Wenn im Menü 1000 das Analogsignal für das Hauptsignal augewählt wurde, ist dieser Parameter wirkungslos.

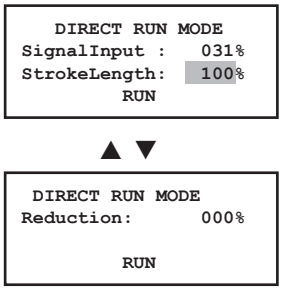
Tab 5.6.3: direkt gesteuerter Betrieb

Bedienung

Einstellbare Werte sind im Bild grau unterlegt.

Ein- und Ausschalten mit Taste ON/OFF.

Beginn und Abschluss der Einstellung mit OK.



SignalInput: 075%

Dieser Wert ist die Stärke des Signals vom Prozessleitsystem. Im Beispiel 75% für Fernsignal 16 mA.

StrokeLength: 100%

Hublänge der Dosierpumpen. Wenn die Hublänge reduziert wird, steigert die Steuerung die Taktfrequenz der Pumpen.

Reduction: 000%

Reduzierung der Produktion durch das analoge Fernsignal. Im Beispiel nicht aktiv.

5.6.4 Durchfluss- und Regler-gesteuerter Betrieb FLOW+AN.RUN MODE

Wirkweise dieser Betriebsart

EASYZON folgt der Kombination von zwei elektrischen Signalen. Das Signal vom Wasserzähler ist das Hauptsignal. Aus diesem Signal errechnet EASYZON die grundsätzliche Dosierung. Der Einfluss des Hilfssignals vom Chlordioxid-Regler ist mit dem Wert BEARING_ANALIS einstellbar und wirkt multiplizierend auf den Durchfluss-Anteil. Daher ist der Chlordioxid-Regler nur dann wirksam, wenn Wasser fließt. Die Tabelle macht das an Beispielen deutlich.

Signal-Eingänge		Einstellung	Dosierleistung		
Wasserzähler	ClO_2 Regler	BEARING ANALIS	Durchfluss-Anteil	Regler Anteil	Gesamt
0%	0%	20%	0%	0%	0%
100%	0%	20%	80%	0%	80%
0%	100%	20%	0%	0%	0%
50%	0%	20%	40%	0%	40%
50%	100%	20%	40%	8%	48%
50%	100%	50%	25%	13%	38%
100%	100%	20%	80%	16%	96%
100%	100%	50%	50%	25%	75%

Tab 5.6.4.1: Wirkweise Flow+An.Run Mode

Die Einstellungen MAX.METERING und die Dosierkonzentration wirken als Multiplikator auf die so errechnete Dosierleistung.

Der Betreiber stellt die gewünschte Dosierkonzentration ein. EASYZON errechnet die Dosiermenge aus den Kennwerten des Wasserzählers und dem Signal des Chlordioxid-Reglers. Wenn angeschlossen, können Fernsignale Start/Stopp und reduzierte Produktion veranlassen.

Einstellungen

Um Einstellungen vorzunehmen,

- Anlage mit Taste „On/Off“ ausschalten
- Mit Taste „Conf.“ das Konfigurationsmenü aufrufen
- Code 0000 mit Taste „OK“ bestätigen

Parameter	Erläuterungen
`C_P_ACID[ml/s]= 1.23`	Hubvolumen der Säurepumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`C_P_CHLOR[ml/s]=1.23`	Hubvolumen der Chloritpumpe in ml/Hub. Muss nach dem Kalibrieren eingegeben werden.
`MAX.FLOW[m3/h]= 0100`	Maximale Durchflussmenge des Durchflussmessers
`K_FL_METE[l/imp]=010`	Konstante des Wasserzählers Wenn im Menü 1000 das Analogsignal für das Hauptsignal augewählt wurde, ist dieser Parameter wirkungslos.
`BEARING_ANALIS[%]=50`	Einflussstärke des Reglersignals (Klemmen 40+41 oder 7+40) maximaler Wert: 50%
`%_PROD[1=YES,0=NO]=0`	Ermöglicht die Reduzierung der Produktion durch Analogsignal (Klemmen 42+43). 4 mA bewirken 0% Produktion. Nur aktivieren, wenn ein mS-Signal angeschlossen ist, sonst Fehlermeldung!
`MAX.METERING[%]= 100`	Begrenzung der Dosierleistung im Automatik-Betrieb.
`F_MAX_AN[str/m]= 100`	Maximale Impulsfrequenz des Chlordioxid-Reglers Einstellbereich: 1…120 Wenn im Menü 1000 das Analogsignal für das Reglersignal augewählt wurde, ist dieser Parameter wirkungslos.

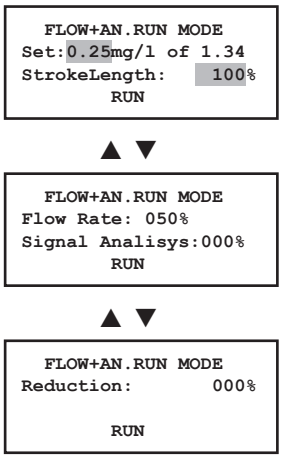
Tab 5.6.4.2 Durchfluss- und Regler-gesteuerter Betrieb

Bedienung

Einstellbare Werte sind im Bild grau unterlegt.

Ein- und Ausschalten mit Taste ON/OFF.

Beginn und Abschluss der Einstellung mit OK.



Set: 0.25mg/l of 1.25

Dosierkonzentration ohne Berücksichtigung der Reduktion. Den maximal einstellbaren Wert 1.25mg/l errechnet die Steuerung aus der Kalibrierung der Pumpen und den Wasserzähler-Daten. Im Beispiel ist die Anlage maximal zu 20% ausgelastet.

StrokeLength: 100 %

Hublänge der Dosierpumpen. Wenn die Hublänge reduziert wird, steigert die Steuerung die Taktfrequenz der Pumpen.

Flow Rate: 050%

Aktuelle Durchflussrate am Wasserzähler. Im Beispiel arbeiten die Dosierpumpen nur mit 20% x 50% = 10% der maximalen Leistung.

Signal Analisys: 000%

Stärke des Signals vom Regler.

Reduction: 000%

Reduzierung der Produktion durch das analoge Fernsignal. Im Beispiel nicht aktiv.

6. Installation

6.1 Installationsbeispiele

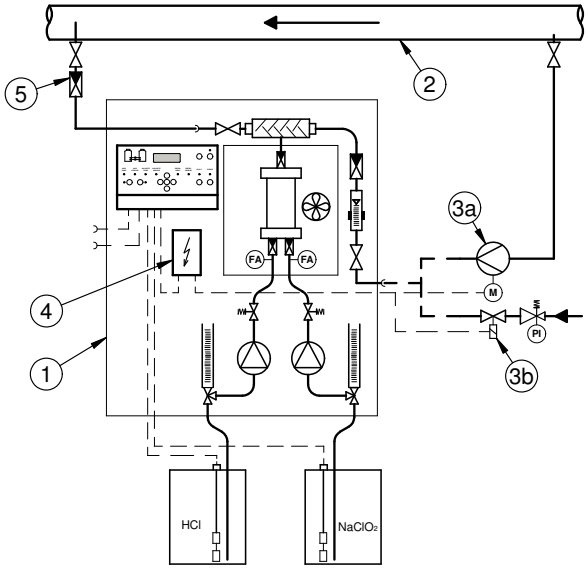


Abb. 6.1.1: Installation mit direkter Dosierung

① Chlordioxid-Anlage EASYZON D
② Wasserstrom, der mit Chlordioxid behandelt wird.
③a Zirkulationspumpe für Verdünnungswasser
③b Magnetventil für Verdünnungswasser
④ Steuerung für das Verdünnungssystem
⑤ Impfstelle

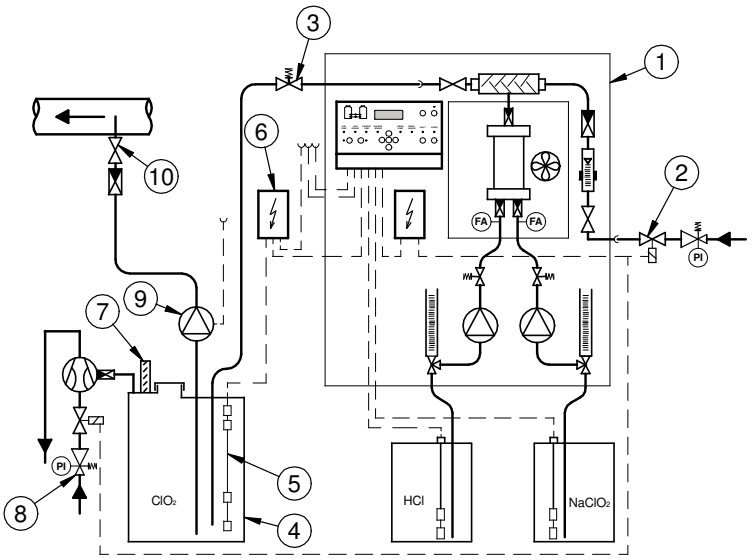


Abb. 6.1.2: Installation im Batch-Betrieb

① Chlordioxid-Anlage EASYZON D
② Zulauf Verdünnungswasser mit Druckminderer und Magnetventil
③ Druckhalteventil in der Produktleitung
④ Vorratstank für Chlordioxid-Lösung
⑤ Niveauschalter im Produkttank
⑥ Steuerung für den Batch-Betrieb
⑦ Adsorptionseinheit gegen ClO_2-Geruch in der Raumluft
⑧ Absaugeinrichtung für den Produkttank mit Druckminderer, Magnetventil und Injektor
⑨ Dosierpumpe zur Entnahme von Chlordioxid-Lösung
⑩ Impfstelle

Abb. 6.1.1 zeigt eine typische Installation für die Dosierung in einen Wasserstrom. Zur Verdünnung des erzeugten Chlordioxids muss Wasser bereitgestellt werden. Entweder sorgt eine Zirkulationspumpe (③a) für die Strömung oder das Verdünnungswasser stammt aus einer anderen Leitung mit höherem Druck. Dann werden Druckminderer und Magnetventil installiert (③b). Das Wasser verdünnt die Chlordioxidlösung direkt am Reaktor-Ausgang auf ca. 1 g/l und transportiert sie zur Impfstelle ⑤.

Bei konstantem Wasserdurchfluss in der Leitung ② wird die Dosierleistung der Anlage fest eingestellt. Wenn der Wasserdurchfluss schwankt, kann die Anlage einem elektrischen Signal folgen, das z.B. von einem Durchflussmesser in der Rohrleitung ② stammt.

Abb. 6.1.2 zeigt eine Installation mit Vorratstank. Wenn im Tank ④ der Niveauschalter Bedarf meldet, schaltet die Steuerung ⑥ die Produktionsanlage EASYZON ① ein. Das Magnetventil ② öffnet und sorgt für ausreichende Verdünnung des produzierten Chlordioxids. Das Ventil ③ stellt hinter dem Reaktor einen Druck sicher, damit sich keine gefährlichen Chlordioxid-Gasblasen bilden können. Sobald der Vorratstank ④ gefüllt ist, stoppt die Steuerung ⑥ die Produktion und den Wasserfluss.

Während der Tank ④ gefüllt wird, schaltet die Absaugvorrichtung ⑧ ein und saugt Chlordioxid-haltige Atmosphäre aus dem Tank ④ ab. In Produktionspausen stellt die Adsorptionspatrone ⑦ den geruchfreien Betrieb sicher.

Aus dem Vorratstank können beliebig viele Verbraucher versorgt werden. Die Dosierpumpe ⑨ wird vom Verbraucher-Prozess direkt angesteuert.

6.2 Allgemeine Hinweise

Die Installation hat unter Beachtung der für den Montageort gültigen Vorschriften und Bestimmungen zu erfolgen. Das gilt für die Auswahl von geeigneten Werkstoffen, die Handhabung der Chemikalien, die hydraulische und elektrische Installation.

Es liegt in der Verantwortung des Planers und des Betreibers, dass die gesamte Anlage und die darin integrierten Geräte so konzipiert sind, dass ein Chemikalienaustritt, bedingt durch Ausfall von Verschleißteilen (z.B. Pumpenmembran) oder platzenden Schläuchen zu keinen nachhalten Schaden an Anlagenteilen oder Gebäuden führt. Die Installation muss so ausgelegt werden, dass selbst bei Versagen des Gerätes kein unverhältnismäßig

hoher Folgeschaden auftreten kann. Wir empfehlen daher die Installation von Leckage-Überwachungen und Auffangwannen.

6.3 Montageort

Der Montageort muss den örtlichen Vorschriften entsprechend ausgewählt werden. Wesentliche Anforderungen an den Aufstellraum nennt die deutsche Unfallverhütungsvorschrift GUV-V D5 „Chlorung von Wasser“:

- Der Raum muss verschließbar sein.
- Falls der Raum für den ständigen Aufenthalt von Personen bestimmt ist, muss die Anlage gegen den Zugriff Unbefugter gesichert werden können und nur gerade benötigte Chemikalien dürfen dort gelagert werden.
- Der Raum muss frostsicher sein.
- Eine Lüftungsmöglichkeit muss bestehen.
- Gefahrloses Beseitigen von Chemikalien muss möglich sein. Wasseranschluss und Bodenablauf sollen deshalb vorhanden sein.
- Der Aufstellraum muss von anderen Räumen feuerbeständig getrennt sein.

Die Umgebungsbedingungen gemäß technischer Daten sind einzuhalten. Direkte Wärme oder Sonneneinstrahlung auf das Gerät sind zu vermeiden. Kühle Räume sind zu bevorzugen, insbesondere bei Batch-Anlagen.

Die Unfallverhütungsvorschrift sieht folgende Warnschilder vor:

BEHÄLTER UND GERÄTE NICHT WECHSELWEISE BENUTZEN!
NATRIUMCHLORIT + CHLORGAS -> HOCHGIFTIGES
NATRIUMCHLORIT + SÄURE -> CHLORDIOXIDGAS!
LEBENSGEFAHR!

Abb. 6.3.1: An der Anlage oder in der Nähe der Anlage

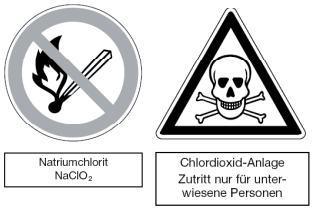


Abb. 6.3.2: An jedem Zugang zum Aufstellraum

6.4 Wandbefestigung

Die Montagehöhe ist so zu wählen, dass die Steuerung gut bedient werden kann und die Saugleitungen für die Chemikalien steigend verlegt werden können.

Wählen Sie eine senkrechte Wandfläche und richten Sie die Anlage mit der Wasserwaage aus.

Die Anlage wird mit Schrauben und Dübeln an 6 Punkten an der Wand befestigt. Die Platte muss spannungsfrei montiert werden.

WICHTIG!
Verwenden Sie die mit gelieferten Edelstahl-Schrauben! Salzsäure aus nicht vollständig geschlossenen Kanistern verursacht eine korrosive Atmosphäre.

6.5 Hydraulischer Anschluss

Für Installationsarbeiten an Kunststoff-Anschlussteilen sind stets geeignete Werkzeuge einzusetzen. Um Zerstörung zu vermeiden, darf nur angemessene Kraft aufgewendet werden. Kunststoff-Gewinde werden sparsam mit Silikonfett eingerieben, damit sie leichtgängig sind.

Alle Rohrleitungen sind spannungsfrei an die Anlage zu führen.

6.5.1 Wasserversorgung

Das Verdünnungswasser muss frei von Verunreinigungen sein. Ggf. ist ein Partikelfilter (80 µm) zu installieren.

Der Hersteller empfiehlt Trinkwasserqualität.

HINWEIS!
Beim Anschluss an das Trinkwassernetz sind die örtlichen Bestimmungen zu berücksichtigen. In den meisten Fällen ist der Einbau eines Rohr- oder Systemtrenners vorgeschrieben.

Je nach Art der Installation (siehe Installationsbeispiele) kommt eine Zirkulationspumpe oder ein Magnetventil zum Einsatz. Vor Montage ist zu prüfen, ob die technischen Daten (Druckstufe, Durchfluss, Förderleistungskurve, Betriebsspannung) zur Anwendung passen. Bei Einsatz eines Magnetventils ist ein vorgeschalteter Druckminderer empfohlen.

6.5.2 Saugleitungen

Jede Saugleitung wird in einen Deckel des Chemikalientanks montiert. Der Lochdurchmesser für flexible Saugleitungen ist so zu wählen, dass der Schlauch stramm durchrutscht, damit die Eintauchtiefe gut eingestellt werden kann.

Die Schlauchlänge ist so anzupassen, dass ein Gebindewechsel möglich ist, ohne den Schlauch von der Anlage zu lösen. Der Schlauch soll beständig steigend verlegt werden.

Zum Anschluss der Saugleitungen für die Chemikalienversorgung ist die Anlage mit Schlauchklemm-Anschlüssen ausgerüstet. Für eine gute Verbindung sind folgende Schritte auszuführen:

- Schlauchende rechtwinklig schneiden
- Überwurfmutter und Klemmring auf das Schlauchende schieben (Ausrichtung des Klemmringes beachten)
- Schlauchende bis zum Anschlag auf den Zapfen des Anschlusses schieben
- Klemmring auf den Zapfen schieben
- Überwurfmutter von Hand anziehen

ACHTUNG!
Die Saugleitungen sind eindeutig dem Chemikal entsprechend zu kennzeichnen. Es wird dringend empfohlen, auch die Auffangwannen mit Schildern der gleichen Beschriftung und Farbe zu kennzeichnen.

6.5.3 Entlüftungsleitungen

Bei Anlagen mit dem Multifunktions-Ventil PENTABLOC muss die Entlüftungsleitung so verlegt werden, dass ein Vermischen der Chemikalien sicher vermieden ist. Optimal ist ein separates Auffang-Gefäß für jedes Chemikal.

HINWEIS!
PENTABLOC ist gleichzeitig Entlüftungs- und Sicherheitsventil für die Dosierpumpen. Deshalb kann in Störfällen (z.B. geschlossene Impfstelle) auch während des Betriebes Chemikal aus diesen Leitungen kommen.

Abb. 6.5.3: PENTABLOC

6.5.4 Chlordioxid-Leitung

Als Leitungen für Chlordioxid-Lösung werden PVC-Rohre mit FPM-Dichtungen eingesetzt.

HINWEIS!
PVC wird unter dem Langzeit-Einfluss von Chlordioxid spröde. Die Druckstufe der Rohrleitung ist deshalb höher zu wählen als der Systemdruck erfordert.

Beispiel: Systemdruck 10 bar, Rohrleitung PN16

Die Leitung ist beständig steigend zu verlegen, damit sich an keiner Stelle Gasblasen sammeln können. Wenn eine fallende Leitung unvermeidlich ist, dann muss im Reaktor ein dauerhafter Überdruck von mindestens 1 bar sichergestellt sein, ggf. durch ein Druckhalteventil.

Die Impfstelle wird von unten in die Rohrleitung montiert, bei senkrechen Leitungen waagerecht.

6.5.5 Batch-System

Ein Druckhalteventil ist auf jeden Fall vorzusehen (siehe Installationsbeispiel). Das Ventil ist auf mindestens 1 bar Haltedruck einzustellen.

Die Befüll-Leitung führt im Tank bis in Bodennähe und der Querschnitt ist großzügig zu bemessen. Maximal zulässige Strömungsgeschwindigkeit ist 2 m/s. Empfehlungen sind:

Modell	Maß
bis EASYZON 300 D	DN 15
EASYZON 700 D ... 1400 D	DN 25

Tab. 6.5.5: Querschnitt Befüll-Leitung

Dosierpumpen sind entweder mit PVC-Rohr oder PTFE-Schlauch anzuschließen. Schläuche aus PE oder PVC sind nicht geeignet. Zur Montage der Saugleitungen werden Löcher in den Tank gebohrt. Die Größe richtet sich nach der Saugleitung. Achten Sie auf gasdichte Anschlüsse. Die Saugleitungen sollen ein Fußventil haben und ca. 1-3 cm über dem Boden enden.

Das Abwasser aus der Absaugvorrichtung muss ohne Gegendruck abfließen können. Die Absaug-Vorrichtung muss so eingestellt werden, dass sie den gleichen Volumenstrom Gas absaugt, wie Chlordioxidlösung zuläuft. Dazu ist ein Druckminderer erforderlich.

6.6 Elektrischer Anschluss

WARNUNG!
Der elektrische Anschluss des Gerätes muss den örtlichen Bestimmungen entsprechen und darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Zur Kabeldurchführung sind Kabelverschraubungen mit mindestens IP65 zu verwenden, die nach der Montage festgezogen werden, damit der IP-Schutzgrad der Anlage erhalten bleibt.

Die Spannungsangaben gemäß technischer Daten sind einzuhalten. Netzabsicherung mit max. 16 A.

Die Niveauschalter für die Chemikalientanks werden so weit in die Chemikalien eingetaucht, dass sie fast den Boden des Tanks berühren. Dazu wird ein Loch in den Deckel des Chemikalientanks gebohrt, das Kabel durchgeführt und in dieser Position fixiert. Bei Saugleitungen mit integrierten Schwimmerschaltern entfällt diese Arbeit.

Schaltrichtung der Schwimmerschalter: Kontakt geschlossen bei Chemikalienmangel. Die Schwimmerschalter werden in der Steuerung auf die Klemmen 29-33 verdrahtet. Bei Chemikalienmangel leuchten die roten LEDs L2 oder L3 auf.

Beim Anschließen der Eingangssignale ist darauf zu achten, ob 4...20mA-Signale oder Impulssignale zur Verfügung stehen. Die Klemmenbelegung ist unterschiedlich und im Hauptmenü (Code 1000) muss die entsprechende Einstellung vorgenommen werden. Welche Möglichkeiten der Fernsteuerung und Fernmeldung bestehen, ist im Kapitel 5 ausführlich beschrieben.

Das Verdünnungssystem (Magnetventil oder Zirkulationspumpe) wird nicht an die elektronische Steuerung angeschlossen, sondern an die Steuerung für das Verdünnungssystem. Diese Steuerung stellt einen Leistungsausgang bereit. (siehe 5.7.1)

Schaltschrank für das Batch-System

Spannungsversorgung mit Absicherung max. 16A.

Die Niveauschalter im Batchtank werden auf die Klemmen X3 (1-8) verdrahtet.

Schaltrichtung der Schwimmerschalter: Kontakt geschlossen, wenn Schwimmer unten.

Die Schalthöhe der Schwimmerschalter ist einstellbar und erlaubt damit die Anpassung des Mindestvorrats an die Anwendung.

Der Ausgang auf Klemme X2(1+2) wird mit der zentralen Steuerung Klemme 34+35 verbunden. Über diesen Kontakt wird die Produktion bei gefülltem Tank ausgeschaltet.

Der Ausgang auf Klemme X2(3+4) ist ein Alarmausgang. Der Kontakt schließt bei:

- Produkttank leer
- Produkttank überfüllt
- Spannungsausfall

Das Magnetventil für die Absaugvorrichtung wird gemeinsam mit dem Ventil für Verdünnungswasser angesteuert. Deshalb wird es an die Steuerung für das Verdünnungssystem angeschlossen.

Die Dosierpumpen zur Entnahme von Chlordioxid werden bauseits angesteuert und mit Spannung versorgt. Es ist sinnvoll, die Pumpen mit dem Alarmrelais der Batchsteuerung zu verriegeln, um bei leerem Produkttank das Ansaugen von Luft zu vermeiden.

6.7 Stromlaufpläne der Zusatzsteuerungen

6.7.1 Verdünnungssteuerung

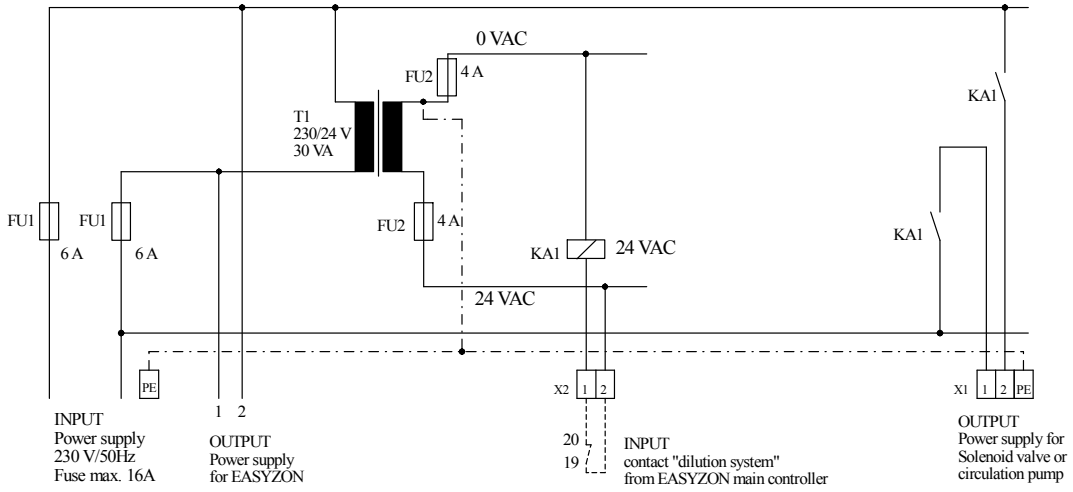


Abb. 6.7.1 Verdünnungssteuerung

6.7.2 Batchsteuerung

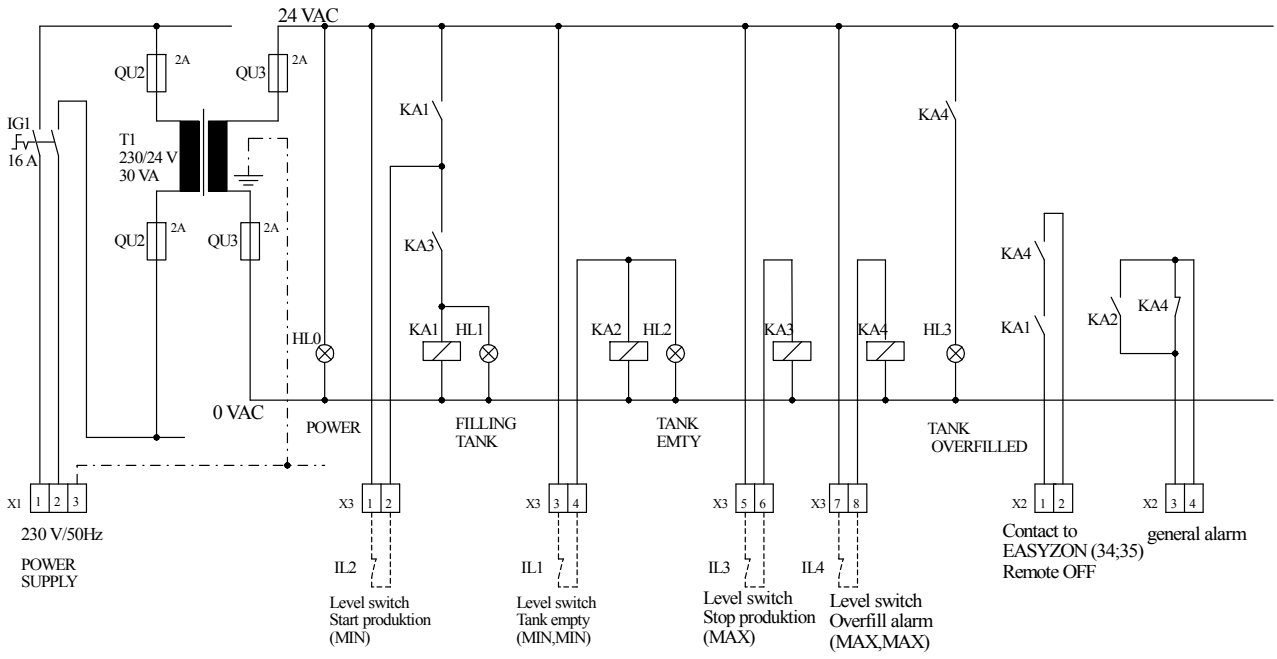


Abb 6.7.2 Batchsteuerung

7. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt erst nach Abschluss der hydraulischen und elektrischen Installationsarbeiten.

Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit der Bedienung der Steuerung vertraut. (siehe Kap. 5)

VORSICHT!
Bei allen Arbeiten an der Anlage persönliche Schutzausrüstung gemäß den geltenden Unfallverhütungsvorschriften tragen!

Schutzkleidung

Schutzhandschuhe

Schutzbrille

Die Inbetriebnahme erfolgt zu erst mit Wasser und erst später mit Chemikalien, damit eine ungewollte Chlordioxid-Dosierung ausgeschlossen ist. Stellen Sie deshalb vor Beginn der Inbetriebnahme die Saugleitungen für die Chemikalien in einen mit Wasser gefüllten Eimer.

7.1 Konfiguration der Steuerung

Das Gerät hat keinen Netzschalter und bei eingeschalteter Spannungsversorgung leuchtet das Display. Schalten Sie die Anlage durch Drücken der Taste „On/Off“ aus. Im Display erscheint „OFF“

Alle Konfigurationsmöglichkeiten sind im Kapitel 5 beschrieben. Bitte gründlich lesen und die Parameter der Steuerung entsprechend den örtlichen Anforderungen einstellen.

ACHTUNG!
Die Einstellungen erfordern genaue Kenntnis der angeschlossenen Prozesse. Deshalb dürfen diese Einstellungen nur in Abstimmung mit dem zuständigen verantwortlichen Personal vorgenommen werden.

Schalten Sie die Anlage nach Abschluss der Konfiguration auf „MANUAL RUN MODE“.

7.2 Verdünnungswasser einstellen

Schalten Sie die Versorgung für Verdünnungswasser ein. Wenn keine manuelle Möglichkeit besteht, schalten Sie die EASYZON mit der Taste „Select“ auf MANUAL RUN MODE und dann schalten Sie die Anlage mit der Taste „On/Off“ ein.

Stellen Sie den Wasserdurchfluss so ein, dass je Gramm Chlordioxid-Produktion mindestens 1 Liter Wasser strömt. Beispielsweise für EASYZON 130D mindestens 130 l/h. Eine höhere Durchflussmenge ist nicht schädlich.

Stellen Sie den Schaltkontakt am Durchflussmesser für Verdünnungswasser so ein, dass die LED „PREDIL. SENSOR“ aufleuchtet.

HINWEIS!
Zu diesem Zeitpunkt sind die Dosierpumpen noch nicht entlüftet und es ist mit Fehlermeldungen zu rechnen. Mit der Taste „Reset“ werden die Fehlermeldungen zu Anzeige gebracht, mit „OK“ werden die Fehler quittiert.

7.3 Pumpen entlüften

- Stellen Sie die Saugleitungen in einen mit Wasser gefüllten Eimer.
- Füllen Sie die Kalibrierzylinder mit Wasser.
- Stellen Sie die Kugelhähne so ein, dass die Dosierpumpen aus den Kalibrierzylindern saugen. Beachten Sie dabei die roten Markierungen auf dem Kugelhahn (siehe Abb.7.5.2).
- Schalten Sie das Verdünnungswasser ein. Bei Verdünnungswasser-Systemen mit Umwälzpumpe oder Magnetventil startet das System automatisch nach Drücken der Taste „Start Up“.
- Starten Sie die Dosierpumpen durch Drücken der Taste „Start Up“.

Die Dosierpumpen führen nun eine feste Anzahl Dosierhübe aus, ohne dass die Durchfluss-Sensoren am Reaktor-Eingang aktiv sind. (Voreinstellung ist START_UP_S=100).

Während die Dosierpumpen arbeiten, führen Sie folgende Schritte aus:

- Stellen Sie die Hublänge der Pumpen auf 100% ein.
- Wenn die Pumpe nicht selbständig entlüften, ziehen Sie am Multifunktionsventil PENTABLOC beide Griffe nach außen. Nun fördert die Dosierpumpe nicht in den Reaktor, sondern in die Entlüftungsleitung.

VORSICHT!
Am Entlüftungsanschluss muss ein Schlauch angeschlossen sein, der austretendes Chemikal gefahrlos abführt.

- Bei Anlagen ohne Multifunktionsventil entlasten Sie die Druckhalteventile zwischen Dosierpumpe und Reaktor. (Nach dem Entlüften müssen die Ventile wieder auf die gleiche Einstellung gebracht werden.)
- Füllen Sie Wasser in den Kalibrierzylindern nach, damit keine Luft angesaugt wird.
- Stellen Sie die Kugelhähne auf Entnahme aus den Saugleitungen und entlüften Sie diese auf die gleiche Weise.

HINWEIS!
Zum Neustart des Entlüftens drücken Sie die Taste „Start Up“ erneut.

Wenn die Taste bei Betrieb der Pumpen gedrückt wird, unterbricht EASYZON den Vorgang.

7.4 Dosierkontrollen einstellen

Schieben Sie den grünen Sensor der Dosier-Kontrolle am Reaktor-Eingang ganz nach oben.

Schieben Sie den Sensor bei Betrieb der Dosierpumpe langsam runter, bis die LED an der Steuerung bei jedem Hub der Pumpe kurz erlischt.

Zur Kontrolle reduzieren Sie den Hub der Dosierpumpe. Nach 8 nicht erfassten Dosierhüben schaltet die Steuerung auf Alarm.

HINWEIS!
Wenn die Hublänge der Dosierpumpen verändert wird, muss die Position des grünen Sensors neu eingestellt werden.

7.5 Dosierpumpen kalibrieren

Vor dem Kalibrieren der Dosierpumpen müssen die Pumpen entlüftet worden sein und der Betriebsdruck der Anlage muss dem endgültigen Einsatz entsprechen. Bei Druckänderung muss neu kalibriert werden.

- Schalten Sie die EASYZON-Steuerung auf „OFF“
- Füllen Sie die Kalibrierzylinder bis zum obersten Strich der Skala „0“
- Stellen sie die beiden Kugelhähne auf Entnahme aus dem Kalibrierzylinder (siehe Abb. 7.5.2)
- Starten Sie die Dosierpumpen durch Drücken der Taste „Start Up“. Die Dosierpumpen führen nun eine feste Anzahl Dosierhübe aus. (Voreinstellung ist START_UP_S=100.)
- Lesen Sie für jede Pumpe die entnommene Menge ab.
- Teilen Sie die Werte durch die Anzahl der ausgeführten Dosierhübe (Der Wert START_UP_S kann mit Code 1000 in den Grundeinstellungen überprüft oder geändert werden.)
- Wechseln Sie durch Drücken von „Conf“ und „OK“ in die Eingabe für die Kalibrierung. (Code 0000)

```
C_P_ACID[ml/s]= 0,95
C_P_CHLOR[ml/s]=0,96
%_PROD[1=YES,0=NO]=0
RED_%_PROD[%]= 100
```

Abb. 7.5.1 Menü Kalibrieren

- Geben Sie die errechneten Werte in ml/Hub an den hervorgehobenen (grau unterlegten) Stellen ein
- Bestätigen sie so oft mit „OK“, bis kein Wert in der Anzeige markiert ist.
- Verlassen Sie das Menü mit „Conf“.
- Stellen Sie die beiden Kugelhähne auf Entnahme aus den Saugleitungen (siehe Abb. 7.5.2).

HINWEIS!

Die Werte für C_P_ACID und C_P_CHLOR dürfen um max. 30% unterschiedlich sein. Bei größerer Abweichung korrigiert die Steuerung automatisch den Kalibrierwert der anderen Pumpe.

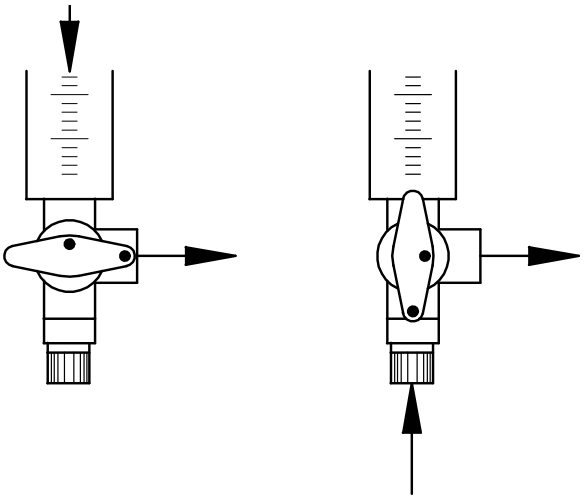


Abb. 7.5.2: Ventilstellungen Kugelhähne

7.6 Batch-System

Für Batchanlagen wird MANUAL RUN MODE eingestellt. Bei Batchanlagen ist die Durchflussmenge des Verdünnungswassers entscheidend für die Produktkonzentration. Stellen Sie das Verdünnungswasser deshalb sorgfältig ein. Die empfohlene Konzentration im Lagertank ist 1g/l.

HINWEIS!
Höhere Konzentrationen als 1 g/l neigen zu schnellem chemischen Zerfall des Chlordioxids und zu starker Geruchsentwicklung. Bei geringeren Konzentrationen wird die Lagerkapazität an effektivem Chlordioxid reduziert und die Entnahme-Dosierpumpen müssen unnötig groß ausgelegt werden.

7.6.1 Einstellen der Absaugeinrichtung

Die Absaugeinrichtung für den Produkttank wird so eingestellt, dass gerade so viel Luftvolumen abgesaugt wird, wie Produkt in den Tank hineinfließt. Die Einstellung erfolgt am Druckminderer. Als Richtwert dienen die Leistungskurven (Abb 7.6.1...4) der eingesetzten Injektoren.

Zur Prüfung der richtigen Absaugmenge kann man z.B. ein Blatt Papier auf die Adsorptionspatrone legen. Es muss leicht angesaugt werden. Nach der Prüfung muss das Papier wieder entfernt werden.

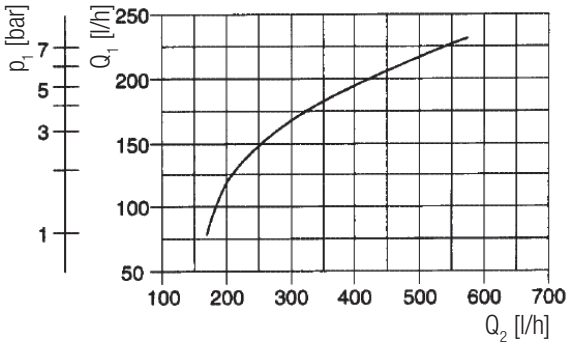


Abb: 7.6.1: EASYZON 35 D - 130 D, DN10, Düse Ø 1,5mm
p_1: Treibwasserdruck, Q_1: Treibwassermenge, Q_2: Ansaugmenge (Luft)
Gültig ohne Gegendruck

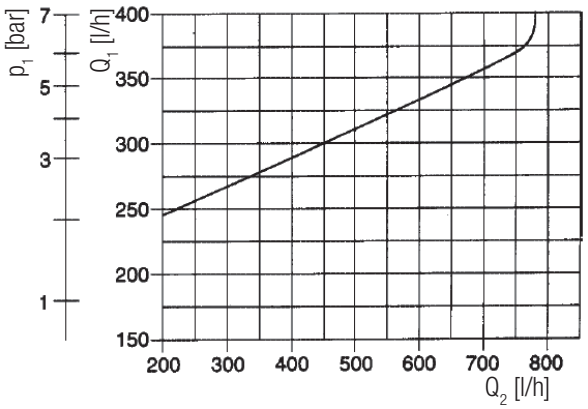


Abb: 7.6.2: EASYZON 300 D, DN10, Düse Ø 2,0mm
p_1: Treibwasserdruck, Q_1: Treibwassermenge, Q_2: Ansaugmenge (Luft)
Gültig ohne Gegendruck

7.6.2 Niveauschalter einstellen

Der Produkttank ist mit 4 Niveauschaltern ausgerüstet. Die Funktion ist von oben nach unten:

MAXMAX Überfüll-Alarm
MAX Stopp der Produktion
MIN Start der Produktion
MINMIN Trockenlaufschutz.

An der Behälter-Durchführung sind die Niveauschalter mit einer Klemmverschraubung ausgerüstet, die eine Höhenverstellung erlaubt.

Der Trockenlaufschutz wird so eingestellt, dass die entnehmenden Dosierpumpen ausgeschaltet werden können, bevor sie aus dem leeren Behälter Luft ansaugen.

Das Verstellen von Start und Stopp der Produktion erlaubt die Anpassung an den Verbraucherprozess. Kriterien für die Einstellung sind:

- Das Produkt soll möglichst nicht länger als 1-2 Stunden lagern.
- Der Vorrat zwischen MIN und MINMIN erlaubt kurzzeitig höheren Chlordioxid-Verbrauch als die Anlage dauerhaft produzieren kann.
- Die Betriebszeit der Anlage zwischen Start und Stopp soll nicht unter ½ Stunde liegen.

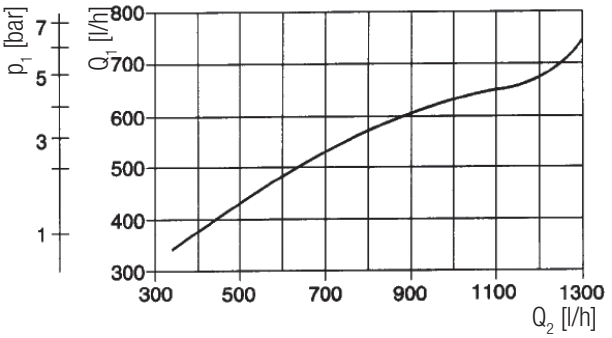


Abb: 7.6.3: EASYZON 700 D, DN15, Düse Ø 3,0mm
p_1: Treibwasserdruck, Q_1: Treibwassermenge, Q_2: Ansaugmenge (Luft)
Gültig ohne Gegendruck

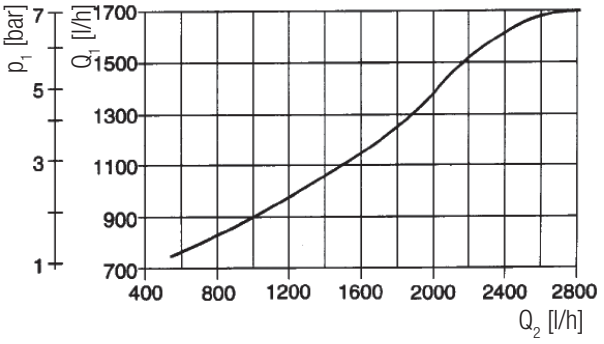


Abb: 7.6.4: EASYZON 1400 D, DN20, Düse Ø 4,5mm
p_1: Treibwasserdruck, Q_1: Treibwassermenge, Q_2: Ansaugmenge (Luft)
Gültig ohne Gegendruck

7.7 Start der Produktion

Stellen Sie die Saugleitungen in die vorgesehenen Chemikalien und verschließen Sie die Tankdeckel. Kontrollieren Sie die Stellung der Kugelhähne an den Kalibrierzylindern (siehe Bild 7.5.2).

ACHTUNG!
Keinesfalls die Saugleitungen vertauschen.

Geben Sie in die Steuerung alle Parameter ein, die für die gewünschte Betriebsart erforderlich sind und aktivieren Sie die gewünschte Betriebsart. (siehe Kapitel 5.6)

Kontrollieren Sie fortlaufend die Chlordioxid-Konzentration im behandelten Wasser, bis sich das gewünschte Ergebnis einstellt. Ggf. korrigieren Sie die eingestellten Werte an der Steuerung. Zur Messung der Chlordioxid-Konzentration im Wasser eignen sich Geräte, die nach der DPD-Methode arbeiten, z.B. ein Komparatorsystem oder ein Photometer.

HINWEIS!
Es ist nicht empfehlenswert, die Hublänge der Dosierpumpen zu reduzieren. Besonders bei Salzsäure besteht dann die Möglichkeit, dass sich Gasblasen im Dosierkopf sammeln und die Förderung ausbleibt.

Wenn die Hublänge dennoch reduziert wird, geben Sie die neue Hublänge als „StrokeLength“ in der Steuerung ein.

HINWEIS!
Problemlösungen bei Fehlermeldungen finden Sie im Kapitel „Störungsanalyse“.

8. Außerbetriebnahme und Entsorgung

VORSICHT!
Bei allen Arbeiten an der Anlage persönliche Schutzausrüstung gemäß den geltenden Unfallverhütungsvorschriften tragen!

Schutzkleidung

Schutzhandschuhe

Schutzbrille

Für kurzzeitige Außerbetriebnahme der Anlage (z.B. einige Stunden) sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Schalten Sie die Anlage durch Drücken der Taste „On/Off“ aus.

Für längere Betriebsunterbrechungen ist die Anlage gründlich mit Wasser zu spülen (siehe 8.1). Die Saugleitungen werden aus den Chemikalientanks herausgenommen die Tanks verschlossen. Nach dem Spülen der Anlage werden die Zuleitung für das Verdünnungswasser und ggf. der Kugelhahn an der Impfstelle geschlossen.

8.1 Spülen der Anlage

Spülen der Anlage ist vor längeren Betriebsunterbrechungen oder vor dem Öffnen der Anlage bei Wartungsarbeiten erforderlich.

Zum Spülen werden die Saugleitungen aus den Chemikalientanks herausgenommen und in einen mit Wasser gefüllten Eimer gestellt. Die Tanks werden verschlossen.

Schalten Sie die Anlage auf „MANUAL RUN MODE“ und betreiben Sie die Anlage für ca. ¼ Stunde mit voller Produktionsleistung. Die Dosierpumpen fördern Wasser in den Reaktor und spülen damit das gesamte System.

VORSICHT!
Während des Spülens wird noch eine Restmenge Chlordioxid produziert und die Restmenge Chlordioxid aus dem Reaktor wird in den Prozess gegeben. Stellen Sie sicher, dass dadurch keine Überdosierung zu befürchten ist.

Bei Batch-Anlagen befindet sich nach dem Spülen eine schwache Chlordioxid-Lösung im Vorratstank. Wenn sie nicht in den Prozess abgegeben werden darf, muss sie neutralisiert werden, bevor sie in das Abwasser geleitet werden darf.

8.2 Entsorgung der Chemikalien

Chemikalien müssen auf jeden Fall so beseitigt werden, dass keine nachhaltige Beeinflussung für Mensch, Gerät und Umwelt zu befürchten ist. In diesem Sinne sind die nachfolgenden Hinweise zu beachten.

WARNUNG!
Chlordioxid ist giftig beim Einatmen, hat einen stechenden Geruch und kann Verätzungen der Atemwege bewirken. Deshalb auf jeden Fall die Anweisungen zur Neutralisation beachten.

Neutralisation von Chlordioxid-Lösung

Für 1 g Chlordioxid werden ca. 18 g Natriumthiosulfat-Pentahydrat benötigt. Eine Überdosierung ist nicht schädlich. Natriumthiosulfat-Pentahydrat liegt üblicherweise in Kristallform vor. Zum Auflösen von 1 kg sind ca. 5 l Wasser nötig.

Beispiel: Ein Vorratstank mit 100 l Chlordioxidlösung der Konzentration 1 g/l ist zu neutralisieren. In einem 10 l - Eimer Wasser werden 1800 g Natriumthiosulfat-Pentahydrat gelöst und der Chlordioxidlösung langsam zugegeben.

Nach ca. 5 Minuten Reaktionszeit kann die neutralisierte Lösung über die Kanalisation entsorgt werden.

Entsorgung alter Aktivkohle

Die Aktivkohle bindet Chlordioxid aus der Atmosphäre im Produkttank ab. Vollständig beladene Aktivkohle riecht stark nach Chlordioxid und ist zu neutralisieren.

Dazu gibt man den Inhalt der Aktivkohle-Patrone in eine Neutralisationslösung aus 1 l Wasser und 200 g Natriumthiosulfat-Pentahydrat.

8.3 Entsorgung des Altgerätes

Wenn das Gerät nach der Nutzungsdauer entsorgt werden soll, ist es erst gründlich zu spülen. Das Gerät ist unter Berücksichtigung der ROHS-Richtlinie und dem Altgeräte-Elektrogesetz hergestellt. Der Hersteller übernimmt die Entsorgung, wenn das Gerät kostenfrei eingesendet wird. Es gehört nicht in den Hausmüll.

9. Wartung

9.1 Grundsätzliche Hinweise zur Wartung

EASYZON D ist ein nach höchsten Qualitätsmaßstäben hergestelltes Gerät mit langer Gebrauchsdauer. Einige Teile unterliegen durch chemische und mechanische Beanspruchung einem Verschleiß. Für einen gesicherten Langzeitbetrieb ist daher eine regelmäßige visuelle Kontrolle erforderlich. Regelmäßige vorbeugende Wartung der Anlage schützt vor Betriebsunterbrechungen.

Die Häufigkeit der Wartungen ist nur bedingt abhängig von der Intensität der Nutzung. Die chemische Beanspruchung z.B. von Gummiteilen beginnt mit dem ersten Medienkontakt und ist dann unabhängig von der Nutzungsart.

Der Hersteller schreibt mindestens jährliche Wartungen vor. Verwenden Sie die Ersatzteilsätze, in denen die typischen Verschleißteile zusammengefasst sind. (siehe Kapitel „Ersatzteile“)

VORSICHT!
Vor Wartungsarbeiten ist die Anlage nach den Anweisungen unter 8.1 gründlich zu spülen und das System ist von Druck zu entlasten. Die persönliche Schutzausrüstung gemäß den geltenden Unfallverhütungsvorschriften ist zu tragen!

Schutzkleidung

Schutzhandschuhe

Schutzbrille

VORSICHT!
Bei Wartungsarbeiten an EASYZON D ist die Spannungsversorgung zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

HINWEIS!
Kunststoffgewinde (insbesondere PVC-Gewinde) lassen sich besser verschrauben und wieder lösen, wenn sie zuvor sparsam mit Silikonfett eingerieben wurden.

9.2 Beschreibung der Wartung

Dosierpumpen

An den Dosierpumpen beschränkt sich die Wartung auf den Austausch der Dichtungen und Kugeln der Rückschlagventile am Dosierkopf und auf den Wechsel der Pumpenmembrane. Die Wartungstätigkeiten sind in der Betriebsanleitung der Dosierpumpen beschrieben.

Multifunktionsventil PENTABLOC

Am Multifunktionsventil PENTABLOC sind die Membranen zu wechseln. Zum Austausch der Membranen werden die Federführungen aus dem Grundkörper herausgeschraubt. Achten Sie darauf, dass die Teile nicht vertauscht werden. Zum Teil sind unterschiedliche Federn montiert.

Vor der Montage der neuen Membranen wird das Ventil gründlich mit Wasser gespült, um Kristalle von ausgetrocknetem Chemikal zu entfernen.

Die Federführungen werden von Hand eingeschraubt und max. 1/6 Umdrehung mit Werkzeug nachgezogen.

Abb 9.2.1: PENTABLOC

Druckhalteventil

Bei größeren Anlagen ist an Stelle des Multifunktionsventils Pentabloc ein Druckhalteventil montiert. Bei diesen Ventilen ist nur die Membrane zu tauschen. Demontage durch Lösen der Überwurfmutter. Die Einstellschraube braucht beim Membranwechsel nicht gelöst zu werden.

Strömungswächter

Die Strömungswächter für die Chemikalien unterliegen einem mechanischen Verschleiß und in der Wartung werden Schwebekörper und Gehäuse getauscht. Die Ringsensoren werden mit dem Kabel nach unten montiert und dürfen nicht vertauscht werden. Es ist ratsam, sie vor der Demontage zu markieren.

Reaktor-Ventile

Alle Dichtungen für die Reaktor-Ventile sind im Wartungssatz enthalten. Zum Zerlegen des Ventils drücken Sie mit einem stumpfen Gegenstand gegen die Ventilkugel. Die Ventilkugel ist kein Verschleißteil.

Achten Sie darauf, dass Sie die Ventilteile nicht vertauschen, da die Ventile am Reaktoreingang und Ausgang nicht baugleich sind. Alle O-Ringe werden vor der Montage sparsam mit Silikonfett eingerieben.

Batch-System

Am Vorratstank ist die Füllung der Adsorptionspatrone zu wechseln. Beachten Sie dabei die Hinweise zur Neutralisation und Entsorgung in Kap. 8.2.

Am Absaugsystem wird der Filter im Druckminderer ausgespült, die Innenteile des Injektor-Rückschlagventils ausgetauscht und die Absaugfunktion kontrolliert.

Am Druckhalteventil in der Leitung zwischen Reaktor und Produkttank wird die Membrane ausgewechselt.

Sonstige Bauteile

Alle anderen Teile unterliegen üblicherweise keinem Verschleiß. Bei Undichtigkeiten oder anderen erkennbaren Schäden ersetzten Sie Dichtungen oder tauschen Sie die Teile insgesamt aus.

Sicherheitseinrichtungen

Schieben sie den Kontaktgeber am Durchflussmesser für Verdünnungswasser nach oben. Bei Anlage im Betrieb muss nach ca. 10 Sekunden Alarm signalisiert werden. Ggf. kontrollieren sie die eingestellte Verzögerungszeit PRE_S_DELAY im Menu 1000.

Verschieben Sie einen der Ringsensoren am Strömungswächter für Chemikalien. Wenn die LED bei Dosierhüben nicht mehr blinkt, muss nach 8 Dosierhüben Alarm signalisiert werden.

Bei Batchanlagen ist die Funktion der Überfüllsicherung zu kontrollieren. Heben Sie den Schwimmer des Niveauschalters MAXMAX an und kontrollieren Sie, ob die Sicherheitsfunktionen ansprechen.

Dosierergebnis

Sofern nicht im täglichen Betrieb kontrolliert wird, muss spätestens in der Wartung kontrolliert werden, ob die Dosierkonzentration Chlordioxid im Anwendungsprozess den Anforderungen entspricht.

10. Ersatzteile

EASYZON-Grundgerät

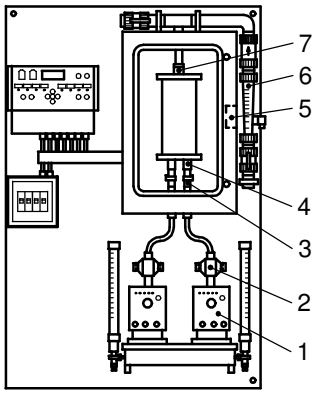


Abb. 10.1: Ersatzteile Grundgerät

EASYZON	35 D	60 D	130 D	300 D	700 D	1400 D
Wartungssatz (Inhalt siehe unten)	38817	38818	38819	38820	38821	38822
Ersatzteile						
Dosierpumpe (1)	38753	38754	38755	38756	38748	38749
Druckhalteventil (2)	12601062				12500003	
Aktivkohlefilter für den Lüfter (5)	38823					
Durchflussmesser (6)	38887				38889	
Kontaktgeber für Durchflussmesser (6)	38888					

Tab. 10.1: Ersatzteile Grundgerät

Der Wartungssatz enthält:
- Membrane und Ventildichtungen für die Dosierpumpen (1)
- Membranen und Dichtungen für das Druckhalteventil (2)
- Schwimmer und Gehäuse für Strömungswächter (3)
- Dichtungen für Ventile (4) und (7)

Batch-Anlage (zusätzlich zum Grundgerät)

EASYZON	35 D	60 D	130 D	300 D	700 D	1400 D
Wartungssatz für das Batchsystem (Inhalte siehe unten)	39005				38824	
Ersatzteile						
Druckhalteventil	DN15 12500068				DN25 12500052	
Injektor	88617			88618	88619	88620
Injektor-Rückschlagventil	20400018					
Druckminderer PN16	G 1/2 36022					G 3/4 82027
Magnetventil 230V 50/60Hz	G 1/2 88099					G 1/2 82029

Tab 10.2: Ersatzteile Batch-Anlage

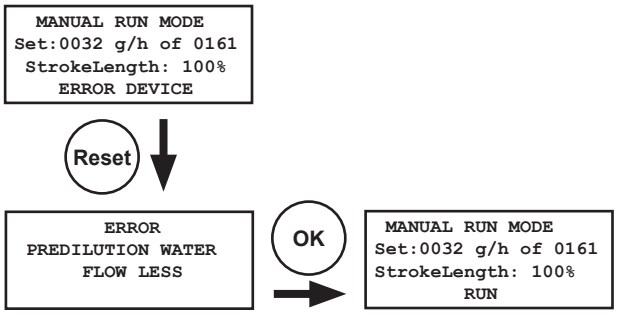
Der Wartungssatz enthält:
- Ersatzfüllung für die Adsorptionspatrone
- Kugel, Feder und Dichtungen für das Injektor-Rückschlagventil
- Membrane für das Druckhalteventil zwischen Reaktor und Produkttank

11. Störungsanalyse

11.1 Fehlermeldungen der Steuerung

Die Steuerung erkennt Fehlerzustände an Sensoren oder eingehenden Signalen und zeigt diese durch die Meldung „ERROR DEVICE“ in der untersten Zeile des Displays an. Die Produktion wird unterbrochen und eine interne Hupe macht auf die Störung aufmerksam. Je nach Fehlerart wird ein unterschiedliches Relais geschaltet.

Nach Drücken der Taste „RESET“ erscheint eine Textmeldung und die Hupe schaltet aus. Der Fehler wird mit der Taste OK quittiert. Je nach Art des Fehlers startet die Anlage nach dem Quittieren des Fehlers erneut oder der Fehler muss erst beseitigt werden.



Meldung	Relais	Ursache	Maßnahmen
EMPTY LEVEL ACID TANK	48+49	Säurevorrat ist leer	Säuretank auffüllen oder austauschen
EMPTY LEVEL CHLORITE TANK	48+49	Chloritvorrat ist leer	Chlorittank auffüllen oder austauschen
ERROR PREDILUTION WATER FLOW LESS	50+51	Durchflussmenge Verdünnungswasser zu gering	Ventil weiter öffnen, Druck erhöhen oder Verunreinigungen beseitigen
		Kontakt am Durchflussmesser ist verstellt	Kontakt neu justieren.
		Kabelbruch	Kabel austauschen
FAILURE ACID DOSING oder FAILURE CHLORITE DOSING	48+49	Gasblase in der Dosierpumpe	Pumpe entlüften
		3-Wege-Kugelhahn am Kalibrierzylinder falsch eingestellt	Pumpe entlüften und Kugelhahn richtig einstellen
		Saugleitung ist nicht im Chemikal eingetaucht	Saugleitung eintauchen, fixieren und Pumpen entlüften
		Saugleitung abgeknickt oder verstopft	Schlauch richtig verlegen oder reinigen
		Hubsensor am Reaktor-Eingang ist verstellt	Sensor neu justieren
READING FAILURE WATER FLOW METER (4-20 mA)	52+53	Signal ist 0-20mA, EASYZON fordert 4-20mA	Signalausgang am Gerät auf 4-20mA einstellen.
		Kein Kabel angeschlossen oder Kabelbruch	Kabel und Klemmen 38+39 kontrollieren
		Signaltyp ist auf mA eingestellt, aber das angeschlossene Gerät sendet Impulse	Signaltyp im Code 1000 auf Impulse einstellen oder mA-Signal anschließen
READING FAILURE CLO2 CONTROLLER (4-20 mA)	52+53	s.o.	s.o. aber Klemmen 40+41
		FLOW+AN.RUN MODE ist ausgewäht, aber kein Reglersignal verfügbar	Im Code 1000 FLOW RATE RUN MODE auswählen oder Signal anschließen
READING FAILURE % PRODUCTION OR GAS DETECTOR (4-20 mA)	52+53	s.o.	s.o. aber Klemmen 42+43
		Der reduzierte Betrieb mit mA-Signal ist ausgewählt, aber nicht angeschlossen	Im Code 0000 %_PROD ausschalten oder ein Signal anschließen
		Die Option Gassensor ist aktiviert, aber kein Gassensor angeschlossen	Im Code 3000 Gassensor ausschalten.

11.2 Fehler im Hydraulischen System

Störung	mögliche Ursache	Maßnahmen
Dosierpumpe für Chemikal fördern nicht	Gasblase im Dosierkopf	Pumpe entlüften (siehe 7.3)
	Kugelhahn am Kalibrierzylinder in falscher Position	Kugelhahn richtig einstellen und Pumpe entlüften
	Saugleitung ist nicht im Chemikal eingetaucht	Saugleitung weiter in den Tank schieben und Position fixieren.
	Saugleitung verstopft oder abgeknickt	Schlauch richtig verlegen oder Saugleitung mit Wasser spülen.
Tank der Batchanlage wird vorübergehend entleert.	Die Entnahmemenge ist zeitweise höher als die Produktionsmenge	Niveauschalter im Batchtank so justieren, dass ein größerer Vorrat verfügbar ist. (siehe 7.6.2)
Starke Geruchsentwicklung an der Batch-Anlage	Adsorptionspatrone ist mit Chlordioxid beladen	Inhalt austauschen
	Filter in der Wasserversorgung für die Absaugeinheit ist verstopft	Filter reinigen
	Der Druckminderer der Absaugeinheit ist nicht richtig eingestellt	Druckminderer justieren (siehe 7.6.1)

Geräte-Revision

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät und Typ	Revision
EASYZON D	02/2009

Sie enthält technische Informationen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung. Wenn Sie Fragen haben oder Informationen wünschen, die über diese Bedienungsanleitung hinausgehen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller bzw. dessen offizielle Landesvertretung.

EU-Konformitätserklärung
Der Unterzeichnete Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bestätigt, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EU-Richtlinien, EU-Sicherheitstandards und produktspezifischen Standards erfüllen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU Certificate of Conformity
The undersigned Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark. hereby certifies that, when leaving our factory, the units indicated below are in accordance with the harmonised EU guidelines, EU standards of safety and product specific standards. This certificate becomes void if the units are modified without our approval.

(FR) Certificat de conformité aux directives européennes
Le constructeur, soussigné: Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, déclare qu'à la sortie de ses usines le matériel neuf désigné ci-dessous était conforme aux prescriptions des directives européennes énoncées ci-après et conforme aux règles de sécurité et autres règles qui lui sont applicables dans le cadre de l'Union européenne. Toute modification portée sur ce produit sans l'accord express de Jesco supprime la validité de ce certificat.

(ES) Declaración de conformidad de la UE
El que subscribe Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, declara que la presente mercancía, objeto de la presente declaración, cumple con todas las normas de la UE, en lo que a normas técnicas, de homologación y de seguridad se refiere, En caso de realizar cualquier modificación en la presente mercancía sin nuestra previa autorización, esta declaración pierde su validez.

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring
Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

(HU) EG (EK)– Egyezőségi nyilatkozat
A Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark ezúton kijelenti, hogy a szóban forgó termék annak tervezése és szerkezeti módja, valamint forgalomba hozott kivitele alapján a vonatkozó alapvető biztonság technikai és egészségügyi követelményeknek és az alábbi felsorolt EG –irányelveknek minden szempontból megfelel. A terméken engedélyünk nélkül végrehajtott módosítások következtében jelen nyilatkozat érvényét veszíti.

(PT) Certificado de conformidade da UE
Os abaixo mencionados Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, por este meio certificam que ao sair da fábrica o aparelho abaixo mencionado está de acordo com as directrizes harmonizadas da UE, padrões de segurança e de produtos específicos. Este certificado ficará nulo se a unidade for modificada sem a nossa aprovação.

Bezeichnung des Gerätes:	**Anlage zur Herstellung und Dosierung von Chlordioxid**
Description of the unit:	**Chlorine dioxide system**
Désignation du matériel:	**Dioxyde de chlore**
Descripción de la mercancía:	**Dioxydo de chloro**
Omschrijving van het apparaat:	**Installatie voor aanmaak en dosering van Chloordioxide**
A termék megnevezése:	**Klórdioxid eloállító és adagoló berendezés**
Designação do aparelho:	

Typ / Type / Tipo / Típusjelölés:	EU-Richtlinie / EU directives/ Directives européennes / Normativa UE / EU-richtlijnen / Vonatkozó EG-irányelvek / Directrizes da UE	Harmonisierte Normen / harmonized standards / Normes harmonisées / Estándares acordemente / Toegepaste normeringen / Hatályos normák / Normas harmonizadas
EASYZON D	**98/37/EG** **73/23/EWG** **89/336/EWG**	

i.V. Dipl. Ing. Klaus Albert
Lutz-Jesco, Wedemark, 01.02.2009

Technische Leitung / Technical Departement Manager / Direction technique / Dirección Técnica / Hoofd technische dienst / Műszaki irodavezető / Director Técnico

CE-Chlordioxidanlagen2-V02

Unbedenklichkeitserklärung

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bitte außen an der Verpackung anbringen!

Unbedenklichkeitserklärung

(für jedes Gerät – Anlage, Pumpe oder Zubehör – bitte separat ausfüllen)

Wir über geben Ihnen das nachfolgende Gerät zur Reparatur:

Typ:	EASYZON D, weitere: .....
Artikel-Nr.:	.....
Serien-Nr.:	.....
Lieferdatum:	.....
Grund der Reparatur:	.....
Fördermedium:	Salzsäure, Natriumchlorit, Chlordioxid
Eigenschaften:	Reizend, Ätzend, Giftig

Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von innen und außen gereinigt wurde, und frei von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Stoffen ist. *)

Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforderlich sein, werden und die Kosten dafür in Rechnung gestellt.

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

Firma:	.....
Anschrift:	.....
	.....
	.....
Telefon:	.....
Telefax:	.....
E-Mail:	.....
Kunden-Nummer:	.....
Ansprechpartner:	.....
Datum	.....
Unterschrift / Stempel	.....

*) Nicht Zutreffendes bitte streichen!

Gewährleistungsantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie um Rücksendung im gereinigten Zustand mit vollständig ausgefülltem Gewährleistungsantrag.

Absender

Firma: .....

Anschrift:.....

.....

.....

.....

Datum:.....

Ansprechpartner: .....

Tel.-Nr.: .....

Zum Gerät

Hersteller Artikelnr.:.....

Auslieferungs-Datum:.....

Geräte Typ: .....

Serien-Nr.:.....

Fehlerbeschreibung:.....

.....

.....

.....

Fehlerart:

1. mechanischer Fehler.....
   vorzeitiger Verschleiß.....
   Verschleißteile .....
   Bruch/sonstige Schäden.....
   Korrosion.....
   Beschädigung beim Transport.....

2. elektrischer Fehler .....
   Anschlüsse wie Stecker oder Kabel lose .....
   Bedienungselemente (z.B. Schalter/Taster) .....
   Elektronik .....

Weitere Angaben

Einsatzort/Anlagenbezeichnung:.....

Verwendetes Zubehör (z.B.Messzellen, etc.):.....

.....

Inbetriebnahme (Datum): .....

Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....

Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie eine einfache Skizze mit Material-, Durchmesser-, Längen- und Höhenangaben bei.

Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

Phone.: +49 5130 5802-0
Fax: +49 5130 5802-68
E-Mail: info@lutz-jesco.de
Internet: www.lutz-jesco.de
24h-Hotline: +49 5130 580 280

Austria
Lutz-Jesco GmbH
Aredstraße 7/2
2544 Leobersdorf
Austria

Phone: +43 2256 62180
Fax: +43 2256 6218062
E-Mail: info@lutz-jesco.at
Internet: www.lutz-jesco.at

Great Britain
Lutz-Jesco (GB) Ltd.
Gateway Estate
West Midlands Freeport
Birmingham B26 3QD
Great Britain

Phone: +44 121 782 2662
Fax: +44 121 782 2680
E-Mail: info-gb@jesco.de
Internet: www.lutz-jesco.de

Netherlands
Lutz-Jesco Nederland B.V.
Nijverheidstraat 14 C
2984 AH Ridderkerk
Netherlands

Phone: +31 180 499460
Fax: +31 180 497516
E-Mail: info@lutz-jesco.nl
Internet: www.lutz-jesco.nl

Hungary
Lutz-Jesco Üzletág
Vasvári P. u. 9.
9024 Györ
Hungary

Phone: +36 96 523046
Fax: +36 96 523047
E-Mail: info@lutz-jesco.hu
Internet: www.lutz-jesco.hu

USA
Lutz-JESCO America Corp.
55 Bermar Park
Rochester, NY 14624
USA

Phone: +1 585 426-0990
Fax: +1 585 426-4025
E-Mail: mail@jescoamerica.com
Internet: www.jescoamerica.com

East Asia
Lutz-Jesco East Asia Sdn Bhd
6 Jalan Saudagar U1/16
Hicom Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam /Selangor
Malaysia

Phone: +603 78454812
Fax: +603 78458413
E-Mail: info@lutz-jescoasia.com
Internet: www.lutz-jescoasia.com

Middle East
Lutz-Jesco Middle East FZE
P.O. Box 9614
SAIF-Free Zone Center
Sharjah
UAE

Phone: +971 6 5572205
Fax: +971 6 5572230
E-Mail: info@jescome.com
Internet: www.jescome.com

Best.-Nr. BA-62010-01-V02
Technische Änderungen vorbehalten
© Lutz-Jesco GmbH 3.2009
Printed in Germany

EASYZON® ist eine geschützte Marke der Lutz-Jesco GmbH, Wedemark